

PRZEGLĄD ARTYLERYJSKI

ROK XIV. ZESZYT 4.

WARSZAWA, KWIECIEŃ 1936.


BIBLIOTEKA PUBLICZNA
STOŁECZNEGO M. POZNANIA
EX LIBRIS

PRZEGLĄD ARTYLERYJSKI

MIESIĘCZNIK

wydawany przez

DEPARTAMENT ARTYLERJI M. S. WOJSK.

ROK XIV. ZESZYT 4.

WARSZAWA, KWIECIEŃ 1936.

TREŚĆ.

Autorzy artykułów zamieszczonych w „Przeglądzie Artyleryjskim“ *są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.*

MAKSYMILJAN LANDAU *).

MATERJAŁY DO HISTORJI ARTYLERJI LEGJONÓW POLSKICH.

CZĘŚĆ IV. ARTYLERJA I BRYGADY OD PRZEZBROJENIA DO JESIENI ROKU 1915.

ROZDZIAŁ V.

OD KONAR DO URZĘDOWA.

B. *Pierwszy dzień marszu: Konary — Lisów — Stodoły.*

Jeszcze o godzinie 6 rano w dniu 23. VI. 1915 do komendy I brygady nadchodziły z pierwszej linji okopów meldunki o treści, tak często powtarzającej się w walkach pozycyjnych: „na linji spokój, nic szczególnego nie zaszło".

W baterji 5, która zajmowała stanowisko pod Konarami, najspokojniej szykowano się do ćwiczeń w jeździe zaprzęgami.

O godzinie 6.15 zaczynają nadchodzić meldunki do sztabu, świadczące że przeciwnik opuścił linję obronną

*) Współpraca; kpt. Walery Szczepański.

a patrole piechoty coraz dalej zagłębiają się w teren, do niedawna zajmowany przez nieprzyjaciela. Rozpoczyna się w sztabach gorączkowa praca, wychodzą rozkazy, a dyspozycja „do marszu"..., którą przed kilku dniami podano do wiadomości dowódcom, wchodzi w okres wykonania.

Borucki wprost ze sztabu wpada na baterję i zarządza wymarsz. Obsługa z entuzjazmem przyjmuje zarządzenie i szykuje się do marszu. Około godziny 8 rano baterja wyrusza ze strażą przednią, którą dowodzi Śmigły. Baterja o godzinie 10 podchodzi do Kujaw. Stąd wysłano ją do Kamieńca, gdzie ma czekać rozkazów dalszego marszu.

O przebiegu marszu brygady na Ożarów mówią następujące dokumenty źródłowe:

Komenda kompanji 23. VI, g. 6—15

Do komendy III baonu.

Obserwator oficerski melduje, że do Przepiórowa wszedł patrol austrjacki w sile 30 ludzi o godzinie 6.10.

Obserwacja w toku.

por. M. Rawicz.

Fonogram.

23. VI. Nasze patrole obserwacyjne meldują, że patrol austrjacki wszedł już do Przepiórowa.

Berbecki.

Komenda 2 pułku. Konary dnia 23. VI. 1915, g. 8.03

Do komendy brygady.

15 p. p. poprzedzany kompanją wywiadowczą idzie na: Stoptów Kurów, Lipnik, Słaboszowice, Sadłowice, Grocholice i Przybyszłowice.

Szczyglice dnia 23. VI. 1915, g. 8—10 (tłumaczenie).

Pułk 99 i polska brygada.

Nieprzyjacielskie stanowiska opanować jak następuje:

a) polska brygada od Przepiórowa do drogi jezdnej Boduszów—Mydłów (wyłącznie).

b) pułk 99: od drogi jezdnej Boduszów—Mydłów (włącznie) do Krępa Dolna. Wykonanie meldować.

Dywizja 7.

III. Baon dnia 23. VI, g. 9—5.

Do komendy komp. w Kujawach.

Kompanje, wysławszy patrole do okopów nieprzyjacielskich w sile 1 sekcji, maszerują niezwłocznie w kierunku Przepiórowa i zajmują tamże rosyjskie okopy w porządku: od początku wsi Przepiórów na wschód kompanja 1, następnie 4, 2, 3 do drogi Mydłów—Boduszów; na odcinkach gdzie są drogi usunąć przeszkody, pozasypywać okopy.

(bez podpisu).

Szczyglice. 23. VI, g. 9.45. (tłumaczenie).

Do polskiej brygady — pułku 99.

Natychmiast meldować, czy oddział detaszowany już wszedł w akcję, czy też nie.

Dywizja 7.

Do 7 dywizji. 23. VI, g. 10.

Oddział detaszowany już wszedł w akcję.

½ szwadron kpt. Boernera przekroczył już Kujawy.

I polska brygada.

Konnica Nr. 44. Włostów 23. VI, g. 10.30.

Do Komendy Głównej w drodze.

O godzinie 10 zająłem Włostów, nieprzyjaciela niema. Wziąłem 8 jeńców — piechota. Patrole moje poszły: 1) główny — drogą na Przepiórów—Grocholice—Włostów w kierunku na Bidziny, pod moją komendą. Prawy — na Grabiny—Swojków—Kurów, pod komendą ppor. Wieniawy. Wiadomości od niego nie mam. Słychać stamtąd strzały jak również i z lewej strony, gdzie poszedł Orlicz z plutonem drogą na Mydłów.

(bez podpisu, prawdopodobnie pisał Belina).

Komenda brygady. Kujawy 23. VI. 1915, g. 10.45

Do ppłk. Śmigłego — droga Borków—Kaczyce.

1) Zgodnie z doniesieniami ludności cywilnej, Moskale odeszli (piechota o g. 10 wieczór, kawalerja o g. 3 w nocy) z Przepiórowa na Włostów, a z Kaczyc na Grocholice.

2) Przed chwilą nadszedł rozkaz dywizji, nakazujący wymarsz wszystkiemi siłami podług dyspozycji.

3) Gdy tylko otrzymam meldunek od Was, ruszę naprzód w sposób następujący:

baon kpt. Bukackiego zajmie kotę 280,
I/2 pułku wzgórze na płd. od Kaczyc,
II/2 pułku na drodze Kaczyce—Borków,
3 pułk w Borkowie,
4) Komenda brygady na drodze Borków—Kaczyce.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki kpt.

Rozpoczyna się zatem marsz dalszy, według dziennika Kasprzyckiego „II-ga faza ruchu naprzód". Z tegoż dziennika dowiadujemy się, że Śmigły po godzinie 11 podciąga za sobą baterję 5.

Komenda brygady. Kujawy 23. VI, g. 11.10.
Do majora Berbeckiego — Kujawy—Przepiórów.

1) Przed chwilą przyszedł z dywizji rozkaz wymarszu całej brygady stosownie do wiadomej dyspozycji.

2) Wobec tego za ½ godziny odmaszeruję z 3 pułkiem na Kamieniec—Borków.

3) Linja telefoniczna z okopów rosyjskich do Konar staje się wobec tego zbędna i należy ją zwinąć.

4) Czekajcie dalszych rozkazów na zajętej linji (Przepiórów—Borków).

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

Do komendy brygady w Kujawach 23. VI. 1915, g. 11.45.

Z III baonem wymaszerowuję w tej chwili z Borkowa do Kaczyc.

Artylerja może ruszać. Od Beliny nie miałem jeszcze żadnego meldunku, przypuszczam więc, że nie znalazł nieprzyjaciela we Włostowie.

Śmigły.

Do pplk. Śmigłego. Kujawy dnia 23. VI, g. 12.35.

1. Belina melduje: Włostów zajęty, wziął 8 jeńców z 330 pułku — patrole naprzód wysłano — słychać od Gozdawy karabinową strzelaninę.

2. Wysłano rozkaz do majora Berbeckiego i kpt. Bukackiego

zebrania swych oddziałów w Borkowie (ubezpieczenie na drodze Borków—Kaczyce).

3 pułk, komenda brygady rusza wkrótce z Kujaw do Borkowa. Brygada zajmie, stosownie do rozkazu dywizji, linję: kota 280 — wzgórza na płn.-zach. Kaczyc.

3. Meldunki kierować na Borków.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

Do por. Dąbrowy. 23. VI. 1915, g. 12.35.

Śmigły melduje, że artylerja może ruszać.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.".

23. VI. 15. Włostów.

5 (pięciu) żołnierzy rosyjskich, którzy sami zgłosili się do placówki pod Włostowem, oddać pierwszemu spotkanemu oddziałowi za pokwitowaniem.

por. Tessaro.

Nr. 2. Włostów, dnia 23. VI. 1915, g. 1.30.

Do komendy brygady.

Doszedłem z baonem do Włostowa, robię postój, aby doczekać się dołączenia artylerji.

Strzały armatnie słychać w kierunku północno-wschodnim. Belina zajął Malice po małej wymianie strzałów, w dalszym marszu na północ dostał się pod silny ogień karabinowy i kilkunastu strzałów działowych od strony lasu na zachód od Lisowa. Kawalerja koło Pilaszowa.

Śmigły ppłk.

Konnica Nr. 46. Lisów dnia 23. VI. g. 2.20

Do ppłk. Śmigłego.

Po silnej strzelaninie zająłem Lisów, z którego przed ½ godziną wyjechało 4 szwadrony dragonów w kierunku Bidzin. Oficerowie moskiewscy opowiadają, że pierwsza linja obronna ich ma być za Ożarowem. Podobno mają przyszykowane okopy na linji Jaroszów—Pisary—Bidziny. Prawe moje skrzydło nawiązało już kontakt z 4 p. ułanów austrjackich, za ½ godziny maszerujemy dalej.

W Malicach most spalony.

Belina.

(Czerwonym ołówkiem dopisano, że otrzymano niniejszy meldunek o g. 6—7).

Komenda 2 pułku. 23. VI. 1915, g. 2.30, Kaczyce.

Do Ob. Szefa Sztabu w Borkowie.

Melduję posłusznie:

Zająłem Kaczyce i wypoczywamy.

Z Grocholic otrzymałem meldunek, że rosyjska intendentura miała pisemny rozkaz cofnąć się do Tarłowa.

Leon Berbecki.

Komenda brygady. Borków, dnia 23. VI. 1915, g. 3.00

Do majora Berbeckiego w Kaczycach.

1) Detachement ppłk. Śmigłego stoi we Włostowie, oczekując na podejście artylerji.

2) Kawalerja po utarczce zajęła *Malice.*

Obecnie ostrzelana przez artylerję i ogień karabinowy z okolic lasku na zachód od Lisowa. Atakuje ten lasek austrjacka kawalerja koło Pilaszowa.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

Nr. 3. 23. VI., g. 3.30.

Do komendy brygady w Borkowie.

Maszeruję dalej na Malice z 3 kompanją i karabinami maszynowemi. Baterję i 1 kompanję zostawiam do godziny 4 we Włostowie — ponieważ artylerja musi konie popaść.

Od Beliny innych wiadomości prócz odesłanych nie miałem.

Łączności z 99 p. p. nie mam, mimo, że wysłałem patrole do Gojcowa.

Śmigły.

Komenda brygady. Kaczyce, 23. VI. 15, g. 4.10.

Do ppłk. Śmigłego — na drodze do Malic.

1) Gros brygady stoi na pozycji kota 280 — Kaczyce, stosownie do rozkazu dywizji.

Prawdopodobnie stać będzie jeszcze ½—1 godziny w oczekiwaniu na przygotowaną pisemną dyspozycję.

2) Konieczne są częstsze meldunki od kawalerji.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

Komenda I brygady. dnia 23. VI. 1915, g. 5.50, Kaczyce.

Do podpułkownika Śmigłego — droga Malice—Lisów.

1. Stosownie do dyspozycji nasz oddział wywiadowczy t. j. wasze detachement ma posuwać się przez Stodoły—Bidziny (kpt. Ginsbauer i kpt. Boerner) na Ożarów.

Sąsiedni oddział z lewej ma dojść do linji Wajnowice—Mikułowice.

Wy starajcie się dojść dzisiaj do Bidzin, wysuwając patrole do wsi Wyszmontów — kawalerja zaś do lub za Ożarów.

2. Oddziały przednie staną dziś na linji:

Wzgórza przy wsi Podole—Rosochy — północ od Gierczyc i od wsi Lisów.

Nasz przedni oddział I/1 stanie na linji północno-wschód od Gierczyc — północ od Lisowa.

Gros brygady maszeruje przez Włostów—Karwów na nocleg w rejonie Nikisiałka—Malice—Karwów *).

Komenda w Nikisiałce.

Łączności z prawą dywizją (46—15 pułk) szukać mamy przy kocie 222 — zachód od Pielaszowa.

3. Od g. 3.30 żadnego od Was meldunku nie mamy, wogóle co jest na linji Lisowa.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

Wzgórza na południo-zachód od Lisowa. 23.VI, g. 6.30

Do komendy brygady.

Dochodzę do Lisowa. Łączność na lewo nawiązana. Kolumna austrjacka znajduje się na równej wysokości ze mną. W Malicach kazałem zbudować mostek na młynówce na prawo od spalonego. Od Beliny żadnych wiadomości nie miałem.

W Lisowie zatrzymam się.

Śmigły.

Lisów, dnia 23. VI. 15, g. 7.45.

Do komendy brygady.

O godzinie 7.30 przymaszerowałem do Lisowa. Tu otrzymałem rozkaz maszerowania dalej, więc maszeruję.

Od Beliny nie mam żadnych wiadomości.

Śmigły.

---

*) W piśmie Sosnkowskiego do por. Głuchowskiego zaznaczono „2 pułk, artylerja, 3 pułk" (przyp. red.).

Konnica L. 47. Stodoły dwór, 23. VI. 15, g. 8.20 wieczór.
Do Komendy Głównej.

Do Bidzin dojechać nie mogłem. Na linji Wojciechowice—Bidziny—Jankowice piechota rosyjska i kawalerja. Od godziny 3 atakowałem Kunice i zająłem je, sądząc, że mam przed sobą kawalerję. Zaatakowałem Wojciechowice, Bidziny. Straciłem w rannych i zabitych około 15 ludzi. Na noc cofam się do Sadłowic—Lisowa.

Czytałem: Belina.
Trojanowski.

23. VI, g. 9.10 wieczór.

Do komendy brygady.

Odsyłam meldunek Beliny. Kolumna moja dochodzi do Stodół. Po zobaczeniu się z Beliną postanowię co mam dalej robić. W każdym razie, zdaje się, nie będzie można dojść do oznaczonego celu.

Śmigły".

Czytałem:
Trojanowski.

Do komendy brygady. (prawdopodobnie) 23. VI, g. 10 wieczór.

Wysłałem do dworu Stodoły do Beliny adjutanta, aby lepiej poinformować się o sytuacji, ale tam już nikogo nie znalazłem. Podobno wycofał się na Sadłów. Stosownie do otrzymanego rozkazu wracam do Lisowa, zostawiając 1 kompanję w Stodołach.

(Meldunek bez podpisu — przypuszczalnie Śmigłego).

Sztab II dywizjonu artylerji polskiej.

Karwów, dnia 23. VI, g. 10.

Do komendy I brygady Legjonów Polskich.

Baterja 4/5, baterja 1/12, 1 kompanja V bataljonu i 1 kompanja saperów kwateruje w Karwowie. Przejazd w Karwowie przez rzekę Opatówkę zbadany; brodem możliwy do przejazdu.

Tren baterji V z trenem III pułku odjechał do Malic. Proszę o rozkazy dla trenu, gdzie może złączyć się z baterją V, skierować przez komendę III pułku, ponieważ brak mi ordynansów. Ordynans czekać będzie na odprawę i dyspozycję do jutrzejszego marszu.

M. Śniadowski.

Nikisiałka, dnia 23 czerwca 1915, g. 11.

1. Meldunek Wasz otrzymałem.

2. Sądzę, iż następny mój rozkaz, zorjentowany nie podług „dyspozycji" dywizyi, lecz podług realnego stanu rzeczy, który zdo

łałem nareszcie (własnemi środkami) stwierdzić, doszedł do rąk Waszych w *Stodołach*, gdzie też zapewne zatrzymaliście się.

3. Ów realny stan rzeczy jest następujący:

Wysunięty oddział Heffnera (Boerner) nocuje w Gierczycach (zachodnia część).

Gros grupy Heffnera: Opatów, Brzezie, Wąworków.

Wysunięty oddział 15 p. p. — Kolonja Stodoły. Wysyła „Jagdkommendo" do Stodół wsi. Gros: Męczennice, Słaboszewice, Dobrocice.

4. Nasza sytuacja:

Bukacki ze swym baonem w Lisowie; wysyła jedną kompanję do Gierczyc (część wschodnia).

3 pułk — Malice; 2 pułk — Nikisiałka, baterje 4/5, 1/12 wraz z osłoną w Karwowie. Komenda: Nikisiałka dwór.

5. Od Beliny żaden inny meldunek, prócz datowanego g. 2.20 (czytaliście go) donoszącego o wymarszu z Lisowa — nie doszedł do mnie.

Nie chcąc pozostawiać Was bez kawalerji... — posyłam Wam jedyny rozporządzalny pluton — Ułana, który wymaszeruje stąd o g. 12.

6. Dyspozycje od dywizji na jutro dotychczas nie nadeszły; sądzę jednak, że w dalszym ciągu zadaniem Waszem będzie stwierdzenie głównej linji oporu Moskali.

7. Dalszych 5 jeńców, których wzięliśmy *tutaj*, zeznaje zgodnie, że XXXI korpus (83 dyw.) idzie za Wisłę; ...zaś przed nami front XXV korpusu (grenadjery etc.)...

8. Tutejszy właściciel dworu opowiada, jakoby, ze słów oficerów rosyjskich, iż Moskale zamierzają trzymać linję za szosą Ożarów—Zawichost. W Podlesiu np. ma znajdować się jeden z silniejszych punktów tej linji.

9. Proszę Was o zameldowanie odwrotnie, gdzie stoicie i czy w dalszym ciągu Belina milczy?

Udział baterji 5. w tym marszu oświetla nam odnośny wyjątek ze „sprawozdania z działalności bojowej baterji 5" oraz dwa pamiętniki.

23. VI. Baterja została przydzielona do 1. p. p. jako straży przedniej i maszerowała z nim przez Kujawy—Kamieniec—Borków—Kaczyce—Grocholice—Włostów—Gozdawę—Malice—Lisów — do Sto-

dół, skąd na skutek meldunku rotmistrza Beliny została cofnięta na kwatery do Lisowa na g. 11 po południu.

Borucki.

To lakoniczne sprawozdanie uzupełniamy następującym urywkiem z pamiętnika:

Rawski: 23 czerwca (środa) chodzą słuchy od telefonistów, że Moskale opuścili w nocy okopy. Nie wierzyliśmy temu, iżby tak szybko zdecydowali się na odwrót. Miał być maneż, konie o 7 godzinie rano osiodłane i w uprzęży (bo miała być „fahrschula"), czekają powrotu Boruckiego z pozycji. Ja oczyściłem Grzybusię, napoiłem ją i wypiwszy dwie porcje kawy, jak zwykle, umyłem się z Michalskim. Wtem Borucki nadjeżdża, każe całej baterji być za pół godziny gotową do marszu. Pogłoska okazała się prawdziwa. Mieliśmy maszerować w straży przedniej za kawalerją i piechotą. Z jaką radością zwijaliśmy namioty i pakowali na wóz bagażowy, tego nie można opisać. Wyjechaliśmy gdzieś około 8 przez Konary, Kujawy drogą boczną okrążającą, a przytem i przystawając, gdyż drogi były wprost zabite wojskiem maszerującem. Za Kujawami, do których dopiero co ludność się sprowadziła, wioząc swoje ruchomości, przeszliśmy linję naszych okopów, nakrytych zgóry przeciwko szrapnelom. Za linją okopów ciągnie się linja drutów kolczastych. Saperzy, idący przed nami, zasypali rowy i odsunęli druty. Towarzyszą nam oni aż do Lisowa. Przejeżdżamy przez las znajdujący się między okopami obu stron. Przed lasem widnieje chałupa zburzona kulami. Przejeżdżamy przez wieś Borków, gdzie zastajemy nad Koprzywianką 1. pułk na tymczasowym spoczynku. Wyminąwszy wzgórze, na którem spotkaliśmy grób legjonisty...*) był brat jego obecny, ...*). Poza wzgórzem na wysokości Przepiórowa spotkaliśmy okopy rosyjskie. Jak wybudowane, to nie można porównać z naszemi. Umocnienia odpowiednie z otworami na strzelnice i legowiskami krytemi dla żołnierzy. Stajemy około g. 1 na obiad, tren osobno, a baterja po drugiej stronie. Zjadamy razem z saperami obiad z naszej kuchni. Jeszcze nie skończyliśmy jeść, gdy nadjechał major Berbecki, komendant 2 pułku. Zapytuje Boruckiego, co tu porabia, ten odpowiada, że jest przydzielony do straży przedniej. Beszta go, że powinien już być dalej, gdyż on z główną siłą nadchodzi. Wyjeżdżamy galopem z kuchnią bez trenu, aby prześcignąć piechotę 2 pułku. Przejechaliśmy Włostówek,

*) Rękopis nieczytelny (przyp. red.).

gdzie spotykamy kilka chałup spalonych. Okolice pomimo posuchy żyzne i urodzajne; żeby tak deszczu trochę, to roślinność byłaby wspaniała. Przejeżdżamy przez folwark, zburzony granatami, gorzelnię i most zniszczony... na Włostów. Zdala już z naszych pozycyj widniał na widnokręgu komin fabryczny cukrowni we Włostowie. Wjeżdżamy do wsi obok cmentarza, którego mur ogrodzenia w górze był zamieniony na strzelnice. Na cmentarzu znajduje się grobowiec rodzinny szlachty Karskich, właścicieli Włostowa. Otrzymujemy postój kilkugodzinny. Bractwo zbiegło się za mlekiem, lecz nie można było go dostać, bo ludność dopiero co wróciła ze swym dobytkiem. Po południowo wschodniej stronie kościoła, po stronie stawu, sterczały tylko nagie kominy 30 domów spalonych jeszcze w jesieni. Wspaniałe wrażenie robi park, utrzymany w dobrym stanie, i pałac Karskich już z widocznemi śladami wojny. Niski, szeroko zbudowany, coś podobnego do kaplicy na cmentarzu. Widoki na oknach wybitych a zasłoniętych deskami. Cały otoczony wraz z parkiem wysokim murem. Wyjeżdżamy już około g. 5. Za dworem rozciągają się budynki fabryczne cukrowni z kominami dziurawemi, jak sito, od granatów naszych jak i rosyjskich. Oglądamy się na nasze dawne pozycje i jeszcze zdaleka widzimy na horyzoncie dwór w Witowicach. Za fabryką przecina naszą polną piaszczystą drogę gościniec rządowy, prowadzący z Sandomierza do Opatowa. Przykro, że już oddalamy się coraz bardziej od swoich stron ojczystych. Przejeżdżamy pagórkowatą okolicę piaszczystą do Malic, droga prowadzi przez dwór. Stajemy chwilę, kwateruje piechota. Zastajemy sporo znajomych: Helin księdza z Sandomierza, a Hertel... żonę właściciela. Rozmawiamy o stosunkach byłych za Moskali, o legunach w Warszawie. Dostajemy kwaśnego mleka, a ja bochenek chleba, który rozdzielam między czwarty jaszcz. Już wieczorem wyruszamy zaraz po drugiej stronie dworku obok kościołka drewnianego zgóry. Saperzy nam towarzyszący w czasie naszego odpoczynku zbudowali na Opatówce most przez łąki. Moskale bowiem, uciekając, spalili most obok młyna wodnego. Już wieczór, wyjeżdżamy przez łąki pod stromą górę piaszczystą. Trzecia armata i jaszcz zostaje, rezerwa pomaga. Z nami jedzie tylko kuchnia, a tren posuwa się powoli. Wjeżdżamy w górki obok dworku do Lisowa. Przed mostem nad strugą stajemy na drodze, aby zjeść kolację. Ledwie zaczęli wydawać, gdy pada rozkaz „na koń", wsiadamy i jedziemy dłuższą drogą przez całą wieś w stronę wsi Stodoły. Po drodze wbiegamy z Michalskim i wypijamy po pół litra mleka. Około g. 10 w no-

cy dojeżdżamy do Stodół. Pijemy herbatę z kolacji i mleko. W oddali widnieją łuny pożarów. Przejeżdżają ułani i opowiadają o stratach 5 zabitych, kilku rannych, których wieźli, i do tego cały patrol 10 ludzi całkiem zaginął. Ze względu na brak miejsca do spoczynku, czy też z powodu bliskości linji bojowej, bo słychać było dobrze strzały karabinowe, a nawet w tym czasie w pobliżu łuna zajaśniała — dość że zawracamy. Tą samą drogą wracamy przez wieś Lisów, gdzie zastajemy drogę zatarasowaną końmi ułanów. Wjeżdżamy do dworu około g. 1 w nocy. Konie lokuje się w pustych stodołach, a ja mam z Warchałowskim wartę. Pilnuję do 2½. Około 4. mamy rozkaz pobudki".

Z baterją maszerował sztab dywizjonu, którego żołnierze tak notują ów dzień w odnośnym pamiętniku:

Daszkiewicz: 23 czerwca. — O godzinie 9 opuszczamy Ułanowice i dążymy przez Kujawy, Borków za moskalami, którzy opuścili swoje pozycje. Przez Włostów obok fabryki cukru przybywamy do Karwowa. Po całonocnej jeździe z rozkazami do Ułanowic przybywamy dziś o 5 rano na miejsce przeznaczenia".

W dniu tym baterja 5 wykonała więc marsz około 35 km. Co do baterji 4, to w dniu 23. VI z powodu braku dział nie brała ona udziału w pościgu za cofającym się nieprzyjacielem, pozostając w dalszym ciągu pod Konarami. Dopiero w dniu 24. VI. rozpocznie baterja swój marsz wraz z kolumną amunicyjną za brygadą. Dwa działa odbierze baterja 4 w Rakowie dopiero w dniu 27. VI.

W dniu 23. VI. pisze w tej baterji ogniomistrz Künstler:

Künstler: 23. VI. — Wczesnym rankiem Mochy się cofają. Przepiórów zajęty. Baterja 5 jedzie do Kujaw. Landau*) ma przywieźć różne rzeczy. Dostajemy papierosy. W nocy rozkaz, że o godzinie 7 rano pojedziemy naprzód".

C. *Walki pod Bidzinami i Wyszmontowem dnia 24. VI. 1915.*

Dzień ten zaznacza się dla dywizji wypadkami ważniejszemi. Pod rozkazy Śniadowskiego, jako dowódcy

---

*) Zapolski.

grupy artylerji, przychodzą baterje austrjackie. Jednakże, oprócz wzmianki w pamiętniku Daszkiewicza, że wskutek tego jest dużo „na koniu", niema innego śladu działalności Śniadowskiego na tej funkcji. Baterja 5 po raz pierwszy po 28 dniach strzela.

Czas od północy do godziny 6 upływa dowódcom na zbieraniu wiadomości, przygotowaniu się do działania i wyczekiwaniu konkretnych zarządzeń dywizji.

N. 6 dnia 24. VI, g. 12.20 (godzina 0.20, przyp. red.).

Do komendy brygady w Nikisiałkach.

Bataljony I i II zajęły wzgórza wzdłuż drogi Hultajka—Sadłowice. W Sadłowicach jest Belina. Posłałem do niego Dąbrowę po dokładne wiadomości o jego dzisiejszym boju.

Na lewo w Gierczycach Boerner, na prawo do południowo-wschodniego krańca Lisowa przytyka placówka 13 p. obr. kraj. 15 p. został podobno cofnięty do rezerwy. 1 kompanja III bataljonu znajduje się w Stodołach przy skrzyżowaniu drogi z gościńcem.

Sam jestem we dworze w Lisowie, Bukacki również.

Śmigły.

I Pułk. L. 36 Lisów, dnia 24. VI. g. 1.35.

Do komendy brygady.

Na podstawie sprawozdania Orlicza zetknięcie się szwadronu kawalerji z nieprzyjacielem miało następujący przebieg:

Już w Sadłowicach stwierdzono, że sztab brygady kawalerji wyruszył z Sadłowic o g. 10 rano.

W Lisowie nastąpiła pierwsza utarczka.

Na całej przestrzeni Łopata—Grocholice—Kunice posuwają się, mając przed sobą znaczne oddziały kawalerji.

W Bidzinach okazała się piechota w sile 1 kompanji. Patrol, wysłany w sile 10 ludzi, został obskoczony przez piechotę w momencie, gdy spieszył się. Dotychczas ocalał tylko jeden człowiek ranny. Pozatem mają 2 zabitych i jednego rannego.

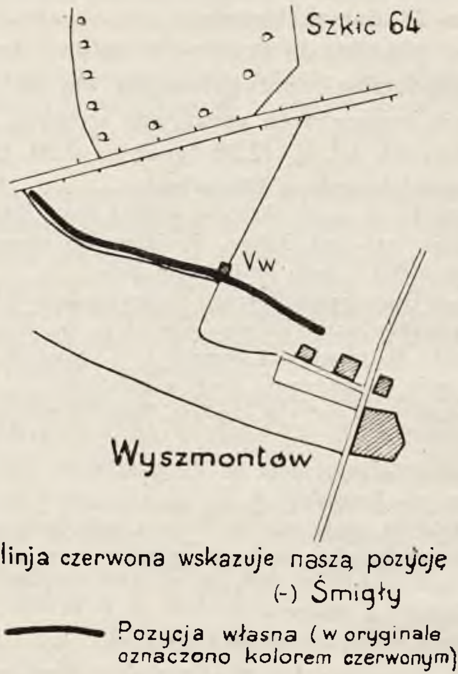
Siła nieprzyjaciela: 1 brygada kawalerji, 2 działa, 1 kompanja.
Na noc okopali się w Bidzinach, Wojciechowicach, Jankowicach.
Ludności mówili, że oprą się pod Ożarowem, ale niedługo.
Ludność zeznaje, że okopy pod Ożarowem słabe.

Komenda I pułku zapytuje, gdzie jest prowiantura i tabor i jak zostanie zaprowiantowany pułk.

Przedewszystkiem brak chleba.

Śmigły, ppłk.

24. VI, g. 3.05.
Do ppłk. Śmigłego.



O godzinie 1.50 wymienione wiadomości przekazuje Sosnkowski do 4. dywizji, poczem wobec braku dyspozycji dywizji opracowuje rozkazy dla własnych oddziałów. Jeden z nich zamieszcza Kasprzycki w swoich pamiętnikach, drugi podajemy niżej:

Front fortyfikacyj rosyjskich ma kierunek z północnego-zachodu na południowy-wschód przez Gliniany—Karsy—Podlesie—Czyżów. Wasze prawe skrzydło wydaje mi się zbyt wysunięte naprzód, cały front zaś zorjentowany zbytnio na północ.

Jeśli ukształtowanie terenu pozwala, cofnijcie prawe skrzydło pod wieś. Jeśli to wam nie wyrówna linji do Austrjaków oraz jeśli Waszą prawą flankę Moskale zbytnio naciskać zaczną, cofnijcie się poprostu tak, by nawiązać do 15 p. p. Mają oni przed sobą Podlesie, które jest węzłowym i najsilniej ufortyfikowanym punktem pozycyj rosyjskich, ukształtowanym jako przyczółek mostowy. To przypuszczalnie Austrjaków krępuje i dlatego nie idą naprzód.

Meldunek sytuacyjny do dywizji wysłałem i ciągle ich urguję, by podepchnęli to lewe skrzydło, co jest tem łatwiejsze, iż 99 p. ma jeszcze przed sobą do linji rosyjskiej duży kawał. Rozkazy dywizyj jeszcze nie przyszły — przypuszczam, że skończy się na obsadzeniu linji przechodzącej z północnego-zachodu na południowy-wschód przez kotę 207...

Sosnkowski.

W tym czasie Śniadowski niepokoi się o swój tabor.

Komenda sztabu II dywizjonu. . . Karwów, 24. VI., g. 4,30 rano.

Do komendy I brygady Legjonów Polskich.

Melduję, że wysłany wczoraj o godzinie 10 nasz ordynans konny do sztabu brygady dotąd nie wrócił. Rozkazów dotychczas żadnych nie otrzymałem. Nie wiem czy teren baterji 5 został powiadomiony o kierunku marszu dla złączenia się z baterją 5. We wczorajszym meldunku prosiłem, by kierunek marszu dla trenu baterji 5 przesłać komendzie III pułku.

M. Śniadowski

Odpowiedź na to otrzymuje Śniadowski w punkcie 3 rozkazu, poniżej umieszczonego, który jest podany pół godziny wcześniej niż jego zapytanie i prawdopodobnie minął się z nim w drodze.

Rozkaz ten nie jest umieszczony w „kartkach z dziennika" Kasprzyckiego i brzmi jak następuje:

Do komendy 2, 3 pułków i komendy artylerji

Nikisiałka-dwór, dnia 24. VI, g. 4 rano.

1. Nieprzyjaciel w sile brygady kawalerji, poparty oddziałami piechoty, zatrzymał się na linji Jankowice—Bidziny—Wojciechowice. Tu był atakowany przez naszą kawalerję, która ma 15 ludzi strat w zabitych i rannych.

2. Dotąd nie otrzymała jeszcze kmda brygady dyspozycji na

dzień dzisiejszy. O godzinie 5 rano obudzić ludzi, wydać śniadanie. Wobec bliskości nieprzyjaciela trzymać oddziały w skupieniu.

3. Prowiantura brygady pobrała wczoraj po południu żywność — większy zapas bydła — dla brygady w Gorzkowie. Prowiantura otrzymała dyzlokację oddziałów i rozkaz utrzymania łączności z oddziałami na drodze marszu, miejsca swego pobytu dotychczas nie zameldowała. Należy wysłać wtył dla nawiązania z nią kontaktu sierżantów prowiantowych.

4. Tabory (poza prowiantowemi) brygady stoją we Włostowie.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

Natomiast w przytoczonem dziele Kasprzyckiego jest podana ta sama data i godzina dyspozycji 92 brygady austrjackiej.

Dyspozycja dywizji, o której braku kilkakrotnie powyżej była mowa, nadeszła do naszej brygady dopiero o g. 6 rano, chociaż nosiła datę 12.50 w nocy t. j. 0.50.

Wyjątki z niej i zarządzenia brygady z niej wypływające otrzymuje Śniadowski w następującej formie:

Dyspozycja na 24. VI. 1915, g. 6.40 rano. Nikisiałka
Do kpt. Śniadowskiego w Karwowie.

Do podanych już dzisiaj wiadomości o nieprzyjacielu dodaje się według dyspozycji dywizji następujące dane: przeciwnik przygotował linję obronną Zawichost—Ożarów—Gliniany—Bałtów; nie jest rzeczą stwierdzoną, że mają zamiar bronić. Wysunięte oddziały wywiadowcze stwierdziły obecność zajętych przez nieprzyjaciela pozycyj na linji: Przepaść—Wojnowice. Na wzgórzu 229 — północ od Przepaści — nieprzyjacielska artylerja.

2. Ściganie przeciwnika ma być kontynuowane. Oddziały wysunięte: kapitan Boerner przez Mikułowice—Juljanów—Gliniany do Brzozowej; oddział ppłk. Śmigłego przez Ożarów do Wólki-Lipowej.

3. Główne siły: kolumna płk. Höfnera strażami przedniemi ma osiągnąć kotę 229 na płn. od Przepaści i wzgórza na płn. od Korycizny, aż do folwarku na płn. od Juljanowa. Siłami głównemi ma zająć rejon Przepaść—Jastków—Wojnowiec—Boczkowice—Miky-

towice. Nasza brygada — strażami przedniemi wzgórze na płn. od Juljanowa, gdzie łączność z kolumną Höfnera i po obu stronach Ożarowa, siły główne zajmują rejon Wyszmontów—Jasice—Bidziny.

4. Ppłk. Śmigły rozpocznie marsz bezpośrednio po otrzymaniu tego rozkazu. Baon I/1pułku przechodzi pod rozkazy ppłk. Smigłego jako jego rezerwa.

5. Siły główne wyciągają się w kolumnę, na drodze do Lisowa: 2 pułk czołem u skrzyżowania dróg ½ km na wschód od wylotu drogi lasku lisowskiego. Do tego pułku dołącza artylerja z osłoną — dalej 3 pułk. Wykonanie tego punktu natychmiast po otrzymaniu dyspozycji. Dalszy marsz kolumna rozpocznie z chwilą przybycia na czoło komendy brygady.

Linja marszu: Stodoły—Bidziny—Ożarów. Droga powyższa stanowi jednocześnie wschodnią granicę rejonu ruchu naszej dywizji.

6. Wszystkie oddziały własnemi środkami nawiążą łączność ze swemi wozami prowiantowemi, które maszerują z kolumną prowiantową za brygadą za jej linją marszu.

Za zgodność — Komenda brygady.

Zb. Kasprzycki.

Wysunięte oddziały wywiadowcze 92 brygady mają osiągnąć linję: Cegielnia—Juljanów".

W myśl tej dyspozycji rozwija się działanie, którego przebieg ilustrują następujące pisma:

Bidziny zająłem bez strzału przed 15 minutami — cofnęli się na północ. Zaraz idę za nimi. 2 roty okopały się w kierunku Wyszmontowa.

Belina.

Konnica L. 51. — *dnia 24. VI, g. 9.45.*

Do ppłk. Śmigłego.

Za torem kolejowym na linji od Wyszmontowa ku Mikułowicom, przez kotę 207 linja tyraljerska rosyjska. Probuję atakować, proszę o kompanję piechoty do pomocy.

Belina.

Konnica L. 50 — *Bidziny 24. VI, g. 9,30.*

Komenda brygady — dnia 24. VI, g. 10.20

Do majora Berbeckiego, między Stodołami i Bidzinami.

Zatrzymać całą kolumnę do dalszych rozkazów.

Za Bidzinami koło Wyszmontowa oddziały rosyjskie zostały stwierdzone. Właśnie padają pierwsze strzały.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

Komenda 2 pułku .. Stodoły, 24. VI. 1915, g. 10.40.

Do komendy brygady

Stoję w Stodołach przy wyjściu na trakt do Bidzin i czekam na rozkazy.

Artylerja i 3 pułk dołączyły do kolumny. Kompanja saperów jest przy pułku 3.

Leon Berbecki
Komendant 2 p. p.

Mowa tu o artylerji austrjackiej. O naszej baterji 5 jedyna przed południem wzmianka następująca:

Dnia 24. VI.

1 bataljon niech je szybko śniadanie, rozdać chleb, Pozostaje do dalszych rozkazów z artylerją w Bidzinach. Tylko szybko jeść. Ja jestem w linji tyraljerskiej przy III bataljonie.

Śmigły

Natomiast ani tu, ani nigdzie indziej, nawet w sprawozdaniu bojowem Boruckiego niema wzmianki, któraby potwierdzała szkic Kasprzyckiego nr. 70 (op. cit. str. 324) w szczególe dotyczącym rzekomego stanowiska baterji przed południem 24. VI. Wspomina tylko o tem pamiętnik Rawskiego.

Dalszego przebiegu działania bojowego tego dnia dotyczą następujące dokumenty:

Bidziny-Dwór, dnia 24. VI, g. 12.40.

Do Dra Zaorskiego we Włostowie.

Przyjechać z zakładem sanitarnym do Malic.

Przygotować się na przyjęcie rannych. Idzie bój pod Wyszmontowem. Zakomunikować rozkaz ten por. Głuchowskiemu, który z resztą taboru brygady we Włostowie do dalszych rozkazów.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

24. VI. (prawdopodobnie), g. 1.30 (t. j. 13.30, przyp. red.).

Do por. Dąbrowy.

Niech I bataljon, zostawiwszy 1 kompanję jako osłonę baterji, maszeruje w kierunku w. Wyszmontów.

Ordynans, który oddaje ten meldunek, poprowadzi bataljon i wskaże miejsce, gdzie ma stanąć.

Baterja pozostaje w Bidzinach do dalszych rozkazów. Wy przyjedźcie do mnie. Zbyszko wam pokaże drogę.

Śmigły.

Do komendy brygady (prawdopodobnie 24. VI.).

Na lewo łączność z 99 p. p.

Pozycję naszą wskazuje rysunek.

7 jeńców wziętych we wsi Wyszmontów odsyłam.

Śmigły.

Komenda 2 pułku 24. VI, g. 3.10 (t. j. 15.10 (przyp. red.).

Do majora Trojanowskiego

1. Sytuacja na froncie wyjaśniła się o tyle, że nawiązaliśmy łączność z 99 p. p., który przeszedł patrolami wieś Jasice około g. 1 i z komendą dywizji, która znajduje się w Mierzanowicach.

2. W tej chwili melduje ppłk. Śmigły przejście na wzgórza północne od Wyszmontowa.

3. Kawalerja w ataku na 11 pułk grenadjerów wzięła 16 jeńców, w boju pod Wyszmontowem, w którym brał udział 3 bataljon 1 p.

4. Kolumna nasza rusza o godzinie 4 do Kunic.

Leon Berbecki

Komendant 2 p. p.

Komenda kompanji III/1 p. dnia 24. VI, g. 3.15

(t. j. 15.15 przyp. red.).

Do ppłk. Śmigłego.

Sierżant Bur nawiązał łączność na lewo z rot. Beliną od którego zasięgnął następujących wiadomości: 99 p. p. zajął Juljanów. Grupy wojsk bardziej na lewo są w okolicach Śródborza, Koryczna i posuwają się w kierunku Glinian.

Por. (podpis nieczytelny).

Za godzinę jedzie patrol Beliny ku Glinianom."

Komenda brygady 24. VI (prawdopodobnie), g. 3.55,

(t. j. 15.55 przyp. red.).

Narazie zostanę na dotychczasowej linji, wysyłam patrole do

Ożarowa. Dowiem się co tam jest. Ogień artylerji rosyjskiej ucichł, mam wrażenie, że ta baterja, która nas ostrzeliwała, wycofała się.

Śmigły.

Komenda brygady 24. VI. (prawdopodobnie), g. 4.10
, (t. j. 16.10 przyp. red.).

99 p. p. zajął Juljanów, dalej na lewem skrzydle są grupy austrjackie w okolicach Śródborza i Koryczna, posuwają się w kierunku Glinian. Nasz patrol kawalerji wysłany do Glinian.

Śmigły".

Bidziny, 24. VI. 1915, g. 7 wieczór.

Do majora L. Berbeckiego

1. Rozkwaterujcie 2 pułk i obie austrjackie baterje (rozkaz do kpt. Śniadowskiego za Waszym pośrednictwem) — w północnej części Kunic.

2. Niezwłocznie po otrzymaniu przyjedźcie do komendy Bidziny-dwór.

3. Zakomunikujcie kpt. Śniadowskiemu rozkaz, zameldować się również niezwłocznie w komendzie w Bidzinach.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki.

Bidziny-dwór, dnia 24. VI, g. 7,20 wieczór.

Do por. Głuchowskiego we Włostowie.

1. Nasze przednie oddziały stoją pod Ożarowem, odrzuciwszy część pułku grenadjerów z pozycji między Bidzinami a Wyszmontowem.

2. Wszystkie tabory brygady przyprowadzić do wsi Lisów.

3. Zakład sanitarny z Malic przesunięty zostaje jednocześnie do Stodół.

4. Wysłać do komendy brygady łącznika, któryby znał drogę i do miejsca postoju zakładu sanitarnego.

5. Komenda brygady zostaje w Bidzinach, 2 pułk w Kunicach ewentualnie w Bidzinach, 1 i 3 pułk w Jasicach.

Baterja 5 w Jasicach.

Z rozkazu
T. Zb. Kasprzycki, kpt.

W raporcie działań 5 bataljonu czytamy między innemi i o artylerji:

„Dnia 24. VI. 1915 r. Bataljon o g. 9 rano wymaszerowuje z

Malic Kościelnych, w których spędził noc i dzień jako rezerwa, przez wsie Lisów, Bidziny do Jasic.

1 kompanja baonu, odkomenderowana jeszcze dnia poprzedniego do osłony artylerji, odmaszerowuje ze wsi Karwów o godzinie 7.20 z artylerją i maszeruje przez Nikisiałkę, Małą—Lisów—Stodoły do Kunic, gdzie otrzymuje rozkazy połączenia się z baonem, z którym łączy się w Bidzinach.

O godzinie 10.30 baon zajmuje pozycję i okopuje się na odcinku od koty 207 do drogi prowadzącej z Jasic do szosy ożarowskiej. Baon z VI baonem, przed sobą ma III baon oraz luźne baony austrjackie".

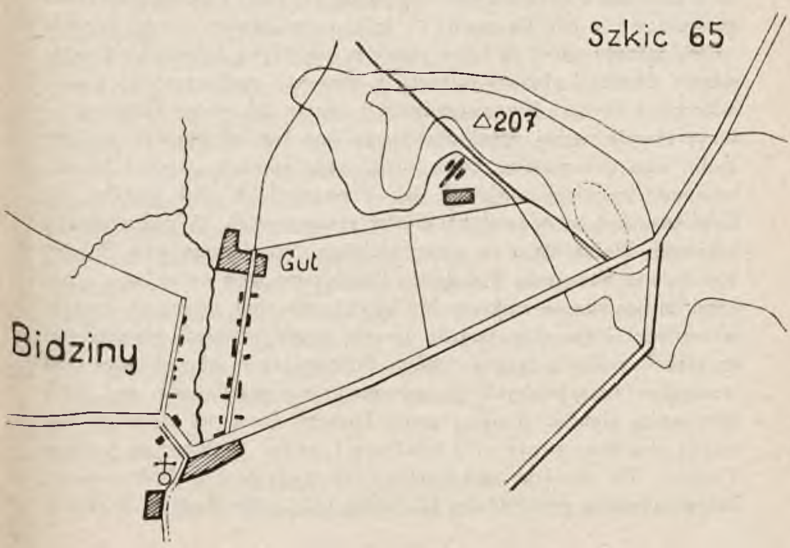
O artylerji wspomina również 1 kompanja I bataljonu 1 p. p.:

„24 czerwca od godziny 5 rano do 8 wieczór kompanja stanowi osłonę artylerji..." .

Od samych artylerzystów mamy o tym dniu relacje następujące:

Od Daszkiewicza: 24 czerwca. Cały dzień dalej maszerujemy, opuszczając Karwów, gdzie kwaterowały baterje. Do kapitana Śniadowskiego przydzielono 3 baterje, więc na koniu jest dosyć pracy".

Szkic 65



Sprawozdanie z działalności bojowej baterji 5.

Od Boruckiego: 24. VI. Wymarsz z Lisowa o godzinie 9 przed południem. Baterja maszerowała z 1 p. p. w straży przedniej, przez Stodoły do Bidzin. W potyczce pod Bidzinami baterja nie brała udziału ze względu na szybki odwrót nieprzyjaciela.

O godzinie 3 po południu zajęła baterja pozycję na północny-wschód od Bidzin.

Baterja ostrzeliwała przypuszczalną pozycję artylerji rosyjskiej koło Sobowa, naskutek rozkazu ppłk. Śmigłego. Wystrzelono 38 szrapneli, 24 granaty...

Borucki

Od szeregowca baterji 5:

Rawski: 24 czerwca (czwartek). Rano około g. 4 mamy rozkaz pobudki, a po śniadaniu około ½5 mamy wyruszyć dalej. Z powodów jednak nieznanych mi wyruszamy o 8, drogą krótszą przez Stodoły do traktu wiodącego z Opatowa na Zawichost. Towarzyszy nam piechota i tren całej straży przedniej. Tren nasz dogonił nas w chwili wyjazdu z dworu w Lisowie. Przez cały czas potem aż do Bidzin jedzie z nami. Po drodze spotykamy tylko popioły stert zboża, które Moskale podpalili uciekając. Wogóle zasadą Moskali od tego miejsca stało się zabierać co się da, ludzi z całym dobytkiem przymusowo, a gdy się nie da — to niszczyć ogniem. To też płonęło na widnokręgu naraz po kilka pożarów, jak gdyby świeczniki, a przeważnie dworki i stodoły szlachty z zapasami zeszłorocznego niewymłóconego zboża. Nie oszczędzano i miast: tak pożar Ożarowa po lewej stronie naszej drogi obserwowaliśmy już od wczoraj, spalony został dziś doszczętnie. Zdala przed nami słychać grzechot karabinów maszynowych rosyjskich jak i austrjackich. Jak później widzieliśmy, był to oddział karabinów maszynowych 15 pułku obrony krajowej. Walka staje się coraz zaciętsza. Przed samą wsią Bidziny bije baterja austrjacka z 4 dział. Przed samą wsią odjeżdżają z pozycji, mijają nas — znikają. My zajeżdżamy obok młyna na pozycję w jęczmień i pszenicę. Ledwie zaczęto działa odprzodkowywać, gdy przyszedł rozkaz dalszej jazdy. Przejeżdżamy kłusem wieś pod wrażeniem rozsypujących się szrapneli, już przed wsią, nad linją tyraljerską ułanów. Stajemy przed dworem, gdzie już zastajemy komendę przedniej straży — 2 bataljony 1 pułku. Czekamy na kuchnię i obiad. Po obiedzie spotykam się ze studentem z Mokrzyszowa, który za mojej przygotówki (?) wstąpił do organizacji w Kielcach.

Towarzyszył on nam jako osłona artylerji wraz z kompanją z Lisowa. Z nim przeszedłem do dworku, który był zajęty przez sztab pełen jezdnych i gońców, przed nim rozkwaterowany leżał bataljon. Po obiedzie ruszamy na pozycję drogą, przejeżdżając przez tor kolejowy prowadzący z Opatowa do Sandomierza — nowo w zimie zbudowanego. Stajemy na pozycji przed wzgórzem obok drogi do Wyszmontowa. Jesteśmy z Michalskim przydzieleni jako rezerwa do 4 armaty. Nasza czynność: czyszczenie koni, pojenie, a raczej prowadzenie do wody do dworu w Bidzinach, noszenie wody do moczenia granatów i do picia, przytem zawsze po południu gotujemy kawę we trzech z Michalskim i Warchałowskim... Przodki stoją: początkowo w tyle za torem kolejowym, a potem obok pozycji koło stodoły",.

Sprawozdanie Knolla: z dnia 15. VI. 1915.

„Baterja odbyła marsz z Ułanowic do Kaczyc".

W rubryce tego sprawozdania „armaty" jest kreska, co znaczy, że baterja dział nie posiada, natomiast w rubryce „amunicja" figuruje 461 pocisków.

Künstler: 24. VI. Jedziemy przez Przepiórów do Kaczyc — postój, wydawanie obiadu. Rozkaz, że następnego dnia wyjeżdżamy o godzinie 4.

Popiel. 24 czerwca (czwartek). Rano ruszamy naprzód, wraz z kolumną, którą prowadzi „wódz" *). Przejeżdżamy przez Pokrzywiankę **), pamiętną bitwą legjonistów. Za wsią cały szereg pagórków z okopami. Koło drogi spotykamy mogiły z napisami w języku węgierskim, leżą i legjoniści. Po drodze spotykamy pełno łusek i amunicję i wogóle widzi się, że tu walczono krwawo — całe pola okopów. Tuż przed Przepiórowem nasze okopy — kryte, z okienkami urządzonemi salonowo. Przed okopami zasieki. Zasypujemy drogę i przejeżdżamy dwór, który i my obsypywaliśmy swego czasu pociskami. Cały spalony. Drzewa połamane — konary zwisają smutno. Straszny widok. Łuski granatów 15 cm jak garnki. Dalej przejeżdżamy znów przez szereg okopów rosyjskich. Zostawiamy na boku Mydłów i jedziemy na pastwisko za wsią Kaczyce. Deszczyk trochę rosi. Zostajemy tu na obiad i czekamy na dalsze rozkazy. Wieczór nadchodzi, zabieramy się więc do spania".

d. c. n.

---

*) Żartobliwa nazwa dla Wierzleyskiego.

**) Baterja 5 przechodziła tamtędy już poprzedniego dnia.

Kpt. WACŁAW ROGALSKI

CZY JEST DOBRZE? CO ZROBIĆ BY BYŁO LEPIEJ?[1]).

Czy jest dobrze?

Zapytajmy doświadczonych oficerów o wyrobionym poglądzie na wyszkolenie żołnierza, jak powinna szkolić pułkowa szkoła podoficerska, czem powinien być uczeń tej szkoły, jaką drogą należy kroczyć, by takiego ucznia należycie wyszkolić i wychować. W otrzymanych odpowiedziach stwierdzimy napewno wielką różnorodność zapatrywań.

Tej różnorodności zapatrywań nie spotkamy przy omawianiu wyszkolenia szeregowców. Weźmy naprzykład, działoczyny, jazdę konną, służbę wewnętrzną i t. d. W każdym z tych przedmiotów obecne poglądy ustaliły się i ujednostajniły.

Kanonier obsługi czy jezdny jest mniej więcej jednakowo wyszkolony, i pod tym względem ten czy inny pułk nie wykaże nam wielkich różnic.

Inaczej się ma sprawa z wychowankami pułkowych

---

[1]) Artykuł dyskusyjny w sprawie organizacji wyszkolenia i wychowania w pułkowych szkołach podoficerskich.

szkół podoficerskich. Zwiadowca, który z tej szkoły wyszedł, jest inaczej wyszkolony w różnych pułkach.

Twierdzę na podstawie kilkuletnich obserwacji, że różnice są znaczne.

Nie mamy tu do czynienia ze złą wolą lub ze złą organizacją. Wynika to z braku jednolitego poglądu na organizację i zakres wyszkolenia, wychowania w pułkowych szkołach podoficerskich. Czyli na wypadek wojny zmobilizowana baterja otrzymuje podoficerów rezerwy o bardzo różnym poziomie wyszkolenia.

Każdy przyzna, że to nie jest dobre.

Nie mam zamiaru występować przeciwko zróżniczkowaniu, które samo życie dostarczy zawsze w nadmiarze, chodzi mi o usunięcie zróżniczkowania tam, gdzie się da go uniknąć.

Co zrobić by było lepiej — by osiągnąć jednolitość wyszkolenia?

Postawiłbym jako zasadę, że należy liczyć się z potrzebami mobilizowanych bateryj i dywizjonów.

Dobrze i jednolicie wyszkoleni podoficerowie ułatwią i przyspieszą zgranie zespołu bateryjnego i całkowite przygotowanie baterji do czekających zadań w polu.

A czego żąda od wychowanka szkoły podoficerskiej dowódca baterji pokojowej?

Chce mieć przedewszystkiem pomocników instruktorów w okresie szkolenia rekrutów; o dalszej specjalizacji wychowanków w tym okresie nie myśli, a i później w okresie ćwiczeń w polu z młodym rocznikiem specjalizacja wychowanków szkoły podoficerskiej natrafia na zasadnicze trudności. Jest w baterji do dalszej specjalizacji więcej działonowych, zwiadowców i t. d. niż można obsadzić na funkcjach w każdorazowem ćwiczeniu służby polowej. Pozatem „egzamin" baterji na poligonie i manewrach nie

sprzyja specjalizowaniu coraz to innych wychowanków szkoły kosztem zgrania baterji jako całości.

Według mnie, w obecnych warunkach wychowanek szkoły w zakresie swojej specjalności nie ma możności należytego dalszego doskonalenia się w pododdziałach od chwili ukończenia szkoły do zwolnienia do rezerwy. Jedynie w okresie pobytu w szkole specjalizuje się i tylko z zapasem nabytych w szkole umiejętności przyjdzie na dalsze ćwiczenia w rezerwie.

Stąd wynika wniosek, że specjalizacja w szkole musi być od pierwszego dnia czynnikiem decydującym. Z doświadczenia wiem, że okres trwania szkoły jest w stosunku do tego zadania raczej za krótki, niż za długi. Nawet rozwiązanie dalszej specjalizacji uczniów po opuszczeniu szkoły nic w powyższem wnioskowaniu nie zmienia.

Trzeba więc odpowiednio dostosować szczegółowe programy szkolne. Muszą one wyraźnie podkreślać zakres wymagań z poszczególnych przedmiotów w stosunku do każdej z grup specjalizujących.

Brak jest czasu na to, by np. działonowy mógł być równocześnie szkolony w zakresie zwiadowcy. Dopuszczalne tu są nieliczne wyjątki, uzasadnione realnemi spostrzeżeniami co do poszczególnych kandydatów.

Zakres wymagań z każdego przedmiotu w stosunku do każdej z grup w szkole, (czyli odpowiedź na pytanie: co ma umieć wychowanek szkoły, działonowy, zwiadowca, i t. d.), ustalony zgóry, może być podstawą jednolitych poglądów na wyszkolenie w pułkowej szkole podoficerskiej.

Przechodzę do sprawy wychowania. Z wychowaniem łączy się system podziału uczniów na plutony i działony. Specjalizacja zaś wymaga istnienia grup według specjalności.

Wielka rozpiętość co do ilości uczniów w grupach (i różny kaliber sprzętu) w ramach pułku uniemożliwia tworzenie plutonów o jednolitych 1, 2 lub 3 grupach. Trzeba więc pozostawić plutony i specjalizować grupy, wewnątrz plutonów.

Wyjątek tu stanowią kandydaci na sanitarjuszy weterynaryjnych i podkuwacze, których można przydzielić: sanitarjuszy do jednego, a podkuwaczy do drugiego plutonu.

Streszczam swoje wnioski:

a) Specjalizacja w szkole musi być od początku szkoły. Małe odstępstwo od tego może dotyczyć tylko pierwszych dwóch tygodni, w których będzie chodziło o poznanie uczniów przed przydziałem ich do grup.

b) Zachować podział na plutony, tworząc wewnątrz ich specjalistów.

c) Opracować takie szczegółowe programy z poszszczególnych przedmiotów, które wyraźnie określą, co i w jakim zakresie dana grupa przedmiotu musi umieć.

d) Prowadzić dalszą specjalizację wychowanków szkoły. Wyjątek tu musi stanowić 1 podokres I okresu wyszkolenie poborowych. W następnym podokresie powinni dowódcy baterji zdawać sobie sprawę z odpowiedzialności za wyszkolenie przewidzianej produkcją ilości działonowych, podoficerów jezdnych i t. d. i wszystko zrobić, by tę specjalizację pogłębić w stosunku do wszystkich, a nie tylko niektórych bardziej potrzebnych w danym okresie.

e) Na ćwiczeniach rezerwy pogłębiać specjalizację planowo, różniczkując zakres wymagań, zależnie od ilości ćwiczeń.

Pozostaje już tylko sprawa programów szczegółowych z poszczególnych przedmiotów.

Takie programy były już podane w Przeglądzie Ar-

tyleryjskim (zeszyt 10 i 11/34 r.) dla artylerji lekkiej

W moich rozważaniach omówię program szkoły podoficerskiej pułku artylerji ciężkiej.

Dla skrócenia tekstu oznaczę grupy specjalistów cyframi: działonowych — I; zwiadowców — II; podoficerów jezdnych — III; podoficerów lekkich karabinów maszynowych — IV; podoficerów sanitarjuszy weterynaryjnych — V; podoficerów podkuwaczy — VI.

Wychowankowie szkół podoficerskich artylerji ciężkiej powinni umieć:

1) *Z działoczynów* — grupa I.

a) przygotować w warunkach polowych działon do strzelań i marszu,

b) prowadzić książkę działonowego,

c) wykonać działonem wszystkie ognie regulaminowe i z umówionych typowe,

d) umieć przeprowadzić utrzymanie działa podczas długotrwałego strzelania;

— grupa II, III i IV znać czynności kanoniera obsługi (nie jest to tym grupom potrzebne, ale jest konieczne ze względu na szkolenie grupy I bez pomocy w ludziach z poza szkoły);

— grupa V i VI w tym czasie specjalizuje się pod kierownictwem lekarza weterynaryjnego.

2) *Z jazdy konnej* — grupy I, IV, V i VI program jezdnego I okresu wyszkolenia; grupy II i III powinny przybyć do szkoły z umiejętnością jazdy konnej, celem pogłębienia tej umiejętności w wyższym stopniu (II okres szkolenia).

3) *Z jazdy zaprzęgami* — grupa I.

a) prowadzić działon w trudnym terenie,

b) dokładnie utrzymać i dopasować uprząż i rzędy (w ramach działonu);

— grupa II i IV.

a) dokładnie utrzymać i dopasować rzędy wierzchowe,

b) znać czynności kanonierów jezdnych i działowych;

— grupa III — jak grupa I w szerszym zakresie (w ramach baterji);

— grupa V i VI specjalizują się w tym czasie pod kierownictwem lekarza weterynaryjnego.

4) *Ze służby polowej* — cały program szczegółowy dołączam, gdyż jest to najważniejszy przedmiot, i układ jego daleko odbiega od programów dotychczas opublikowanych.

5) *Z wyszkolenia strzeleckiego* — grupa I, II, III, V, VI pogłębia wyszkolenie strzeleckie na jednym poziomie;

— grupa IV, wydzielona z najlepszych strzelców, pogłębiać powinna wyszkolenie strzeleckie w większym stopniu od innych.

6) *Z musztry pieszej* — grupa I i lepsi z grupy II powinni być pociągnięci do roli zastępców instruktorów, pozostali z grupy II, z grupy III, IV muszą być przygotowani do roli pomocników instruktorów, z grupy V i VI tylko do roli bardzo dobrych wykonawców.

7) *Z przyrządów optyczno-mierniczych* — grupa I, II, IV powinna opanować dokładnie czynności przewidziane dla podoficerów (ustawianie, proste pomiary, utrzymywanie, powożenie);

— grupa III powinna opanować konserwację, przewożenie; grupa V i VI odpada.

8) *Z instrukcji strzelania* — grupa I i II powinna jak najdokładniej zrozumieć swoją rolę pomocników dowódcy baterji w czasie wykonywania przez niego zadań ogniowych w różnych okresach walki;

— grupa III, IV, V i VI — odpada.

Uwaga. Przedmiot ten wywołuje bardzo wielkie zastrzeżenia. Wielu kolegów uważa, że wogóle z programu szkoły podoficerskiej powinien być usunięty.

Mojem zdaniem, należy szkolić w tym przedmiocie grupę działonowych i zwiadowców. Żeby być lepiej zrozumianym, dołączam program szczegółowy (zał. 2).

9) *Ze służby wewnętrznej* — grupę I do VI obowiązuje dokładna znajomość regulaminu, w zakresie dla podoficerów; ponadto grupa I i II ma być przygotowana do roli dowódcy warty, grupa III i IV — do funkcji rozprowadzającego, grupa V i VI służby wewnątrz pododdziałów.

10) *Z terenoznawstwa* — grupa I, II, III, IV powinna nauczyć się posługiwania się mapą 1 : 100.000 w nietrudnym terenie, grupa V i VI — to samo w mniejszym stopniu.

11) *Inne przedmioty* — nie rozróżniając grup dać możność słabszym pod względem rozwoju umysłowego i wykształcenia wyrównania „ku górze".

Poglądy, które wypowiedziałem, nie rozstrzygają tak ważnej sprawy jaką jest organizacja wyszkolenia i wychowania w pułkowych szkołach podoficerskiej artylerji. Dążyłem do tego, by w pewnym zakresie to zagadnienie poruszyć i oświetlić. Zdaję sobie sprawę, że jest to zagadnienie obszerne i różnorodne, wymagające zebrania możliwie jak najwięcej doświadczeń i poglądów w jedno wspólne łożysko.

Uważam więc moją pracę jako dyskusyjną.

Jeżeli wywoła ona dalszą wymianę myśli i ustali poglądy w sprawie pułkowej szkoły podoficerskiej, będę uważał, że zamierzone zadanie spełniłem.

Załącznik 1 do artykułu kpt. Wacława Rogalskiego

SŁUŻBA POLOWA.

L. p.	Treść lekcji	Ilość godzin	Uwagi
1	a) Ogólnie: organizacja baterji (linja ogniowa, zwiad, tabory). b) Co robi artylerja w walce? c) Rodzaje artylerji.	1	Z organizacji baterji notatek uczniowie nie prowadzą. Wykład.
2	a) Ogólnie — kto i jakie wydaje rozkazy w baterji i dywizjonie. b) Odbiór i wykonanie rozkazów. c) Jak wyglądają meldunki: pisemne, ustne, treść meldunku, oznaczenie czasu i miejscowości.	1	Wykład.
3	a) Najprostsze sposoby przekazywania rozkazów i meldunków w baterji i dywizjonie. b) Zachowanie się gońca wysłanego z rozkazem lub meldunkiem (powtórzenie rozkazu, orjentowanie się w terenie, przekazanie rozkazu, prawo wglądu w meldunki i rozkazy niesione przez gońca).	2	Lekcje przeprowadzić w najbliższym terenie pieszo. Przebieg lekcji zawczasu przygotować.
4	a) Jak maszeruje artylerja? Rodzaje marszów. b) Czynności podoficerów funkcyjnych w baterji (działonowych, podoficerów zwiadowczych i innych ze zwiadu, podoficerów amunicyjnych), podczas przygotowania i wykonania marszów podróżnego i ubezpieczonego.	2	Przerobić praktycznie pieszo w najbliższej okolicy z wyznaczeniem funkcyj.

L. p.	Treść lekcji	Ilość godzin	Uwagi
5	Jak lekcja 4, z tem, że dotyczy marszu ubezpieczonego w szczególnych warunkach (w nocy, w lesie; teoretycznie: po śniegu, lodzie, podczas mgły i wiatru).	2	Ćwiczenie nocne (pieszo).
6	a) Dokładne zapoznanie się ze składem zwiadu dowódcy baterji. Szyki zwiadu. Zachowanie się w terenie, wyposażenie. b) Rozpoznanie i wytyczanie dróg. Sposoby: luzowania i mijania.	2	W najbliższej okolicy praktycznie — pieszo.
7	Wykonanie marszu podróżnego w jedną stronę, ubezpieczonego w drodze powrotnej, — bez baterji, tylko z udziałem zwiadu: a) *marsz podróżny*: rozpoznanie drogi i wytyczenie (przydatność dróg, sposoby wytyczania, przesyłanie meldunków z kolumny do zwiadu, od zwiadu do kolumny); b) *marsz ubezpieczony:* miejsce w kolumnie, odległości między członami kolumny, czynności podoficera w razie wypadku z ludźmi, końmi lub sprzętem, podawanie sygnałów, oddalanie się w czasie marszu, przesyłanie rozkazów do bocznej	4	a) Kolumnę przedstawia podoficer z luzakiem. b) Piechotę i inne rodzaje wojska zastąpić drobnemi oddziałkami pieszemi. c) Wyjazd w teren — konno.

L. p.	Treść lekcji	Ilość godzin	U w a g i
	kolumny (pozorowanie nieprzyjaciela).		
8	a) Ogólnie o postojach: biwak, kwatery i biwak kwaterunkowy. b) Czynności funkcyjnych baterji. Celowe rozmieszczenie członów baterji na postoju podróżnym i ubezpieczonym przed, w czasie zajmowania i opuszczania kwater. c) Powtórzenie szyków zwiadu, służby gońca, łącznika w drodze powrotnej do koszar.	4	a) Wyjazd w teren konno. b) Przygotowanie rozkazów i meldunków przed ćwiczeniem.
9	Rozpoznanie stanowiska ogniowego baterji: a) stanowisko wyczekiwania, rozczłonkowanie; b) rozkazy dowódcy baterji na stanowisku i czynności funkcyjnych podoficerów w baterji, zależnie od sposobu zajmowania stanowiska; c) zajęcie stanowiska ogniowego baterji — czynności funkcyjnych podoficerów baterji.	4	a) Baterja oznaczona 1 działem. b) Wyjazd w teren konno. c) Jedno stanowisko — instrukcyjnie: drugie — jako ćwiczenie właściwe.
10	Rozpoznanie punktu obserwacyjnego: a) Co to jest punkt obserwacyjny? b) Jakie punkty obserwacyjne może mieć baterja?	4	a) Wyjazd w teren konno. b) Oddział pozorujący pieszy na wozach.

L. p.	Treść lekcji	Ilość godzin	U w a g i
	c) Praca na punkcie obserwacyjnym, podział jej między podoficerów. d) Wykonanie rozpoznania. Zajęcie i urządzenie punktu obserwacyjnego i dozorowania przedpola praktycznie.		Petardy. c) Jeden punkt obserwacyjny instrukcyjnie, drugi — jak ćwiczenie właściwe.
11	Omówienie pracy zwiadu w czasie rozpoznania stanowiska ogniowego i punktu obserwacyjnego ze szczególnem podkreśleniem błędów spostrzeżonych przy wykonaniu programu lekcji 8. i 9. i ewentualnie powtórzenie przerobionego materjału.	2	Na sali.
12	a) Równoczesne rozpoznanie punktu obserwacyjnego i stanowiska ogniowego baterji: a) punktu obserwacyjnego w pierwszej kolejności, b) punktu obserwacyjnego w drugiej kolejności, c) punktu obserwacyjnego przez dowódcę baterji, d) stanowiska ogniowego przez wyznaczonego oficera. b) Praca podoficerów w czasie rozpoznania.	4	a) Wyjazd w teren konno. b) Baterja przedstawiona 1 działonem.
13	Prowadzenie dziennika strzelań.	2	Praktycznie na sali.

L. p.	Treść lekcji	Ilość godzin	Uwagi
14	a) Dozorowanie przedpola, urozmaicone działaniem środków pozorujących ruch i ogień nieprzyjaciela. Rozpoznanie i zajęcie 3 — 4 punktów obserwacyjnych. b) Porównanie wyników obserwacji z poszczególnych punktów obserwacyjnych, omówienie pracy dozorowania przedpola.	4	a) Wyjazd w teren konno. b) Wykorzystanie do pozorowania rezerwistów lub szeregowych służby czynnej.
15	a) Marsz ubezpieczony rozpoczęty w dzień, zakończony w trudnych warunkach w nocy. b) Obrona przeciwlotnicza, przeciwgazowa, przeciwczołgowa. c) Czynności podoficerów baterji i dywizjonu.	5	a) Wyjazd w teren baterji w składzie zbliżonym do wojennego. b) O ile możności, ćwiczenie wykonać łącznie z piechotą.
16	Postój ubezpieczony w zimie rozpoczęty w dzień, zakończony w nocy. Czynności funkcyjnych podoficerów przed zajęciem kwater w czasie zajmowania i po opuszczeniu (zarządzić alarm).	5	Jak uwaga a i b w lekcji 15.
17	a) Natarcie na umówioną pozycję. Urządzenie stanowiska ogniowego. Zwiezienie amunicji. Zajęcie.	4	Jak lekcja 15.

L. p.	Treść lekcji	Ilość godzin	Uwagi
	b) Zmiana punktów obserwacyjnych. c) Co to jest oddział techniczny? Skład i jego praca.		
18	Obrona stała. a) Rozpoznanie w dzień, zajęcie stanowiska w nocy. Zajęcie punktu obserwacyjnego głównego, obsadzenie bocznego, rozpoznanie punktu obserwacyjnego II rzutu. Budowa łączności (wykorzystanie wszystkich środków, dozorowanie przedpola, wykonanie ogni zaporowych). b) Czynności podoficerów baterji w okresie organizacji obrony stałej oraz w czasie obrony pozycji głównej.	5	a) Jak lekcja 15. b) Oddział pozorujący na wozach. c) Użycie rakiet, petard i sygnalizacji optycznej.

UWAGI: a) Cały przebieg służby polowej powinien być nastawiony na specjalizację podoficerów funkcyjnych w zwiadzie oraz działonowych i podoficerów lekkich karabinów maszynowych.

b) Specjalną uwagę zwrócić na pracę obserwatorów w dozorowaniu przedpola w dłuższym okresie czasu, wykorzystując w tym celu każdą sposobność.

c) Grupa sanitarjuszy weterynaryjnych i podkuwacze specjalizują się w godzinach służby polowej pod nadzorem lekarza weterynaryjnego.

d) Pozatem uczniowie szkoły biorą udział we wszystkich ćwiczeniach zimowych organizowanych przez wielkie jednostki.

Załącznik 2 do artykułu kpt. Wacława Rogalskiego

INSTRUKCJA STRZELANIA.

L. p.	Treść lekcji	Ilość godzin	Uwagi
1	Powtórka rachunków. Co to jest kąt, kąt ostry, prosty, rozwarty, półpełny? Rysunki praktycznie. Jednostki miary kątów używane w artylerji: tysięczna, dwudzieste, stopnie, minuty. Gdzie się z niemi spotka podoficer artylerji? Zamiana jednostek. Co to jest rozwarcie? Wzór na rozwarcie. Proste przykłady obliczenia rozwarcia na tablicy i w terenie.	2	Na sali i w najbliższym terenie
2	Powtórzenie lekcji 1 — 30 min. Tor pocisku. Czynniki początkowe, średnie i końcowe toru — tylko te, które są związane z kątem podniesienia (informacyjnie).	2	W terenie i na sali.
3	Co to jest rozrzut? Prawa rozrzutu. Przyczyny rozrzutu (tylko ogólnie). Najmniejszy celownik i jego obliczanie (uwypuklić rolę działonowego). Pole martwe, ukrycie (informacyjnie).	2	Na sali.
4	Ustawienie działa kierunkowego na dozór: celowanie nawprost, sposób dalekiego punktu celowania: a) ze stanowiska działa, b) z miejsca w pobliżu działa, c) z wykorzystaniem mapy. Grupa działonowych: samodzielne wykonanie.	2	Przy działach.

L. p.	Treść lekcji	ilość godzin	Uwagi
5	Powtórzenie lekcji 1, 2, 3.	2	W terenie i na sali.
6	Powtórzenie lekcji 4.	2	Przy działach.
7	Informacyjnie. Przykład wstrzeliwania obramowującego jednem działem przy obserwacji osiowej.	2	Na sali.
8	Objaśnienie tabel strzelniczych. Obliczenie kąta przeniesienia i podniesienia przy pobieżnem przygotowaniu ognia (użycie tabel strzelniczych).	2	Na sali i w terenie.
9	Czynności podoficerów zwiadu w czasie przygotowania i wykonania strzelania przez dowódcę baterji. Użycie przyrządów optycznych mierniczych, tabel strzelniczych (b. ogólnie) i wypełnianie dziennika strzelań.	2	Na sali.
10	Jak lekcja 9. Dowódca baterji otrzymał zadania ogniowe w natarciu.	2	Na sali.
11	Jak lekcja 9. Dowódca baterji otrzymał zadanie ogniowe w obronie.	2	Przy działach.
12	Jak lekcja 9. oraz powtórzenie słabiej opanowanego materjału.	2	

Uwaga. Z tego przedmiotu szkolą się tylko działonowi i zwiadowcy.

Mjr. S. M.

DOŚWIADCZENIA SZKOŁY OGNIA.

Uwagi wstępne.

Ostre strzelanie — to jedyny pełnowartościowy środek szkolenia w strzelaniu, to zarazem ostatni okres w nauce strzelania, które jest istotą działania artylerji. Przez ostre strzelania mają oficerowie nietylko nabyć pełną praktyczną biegłość w zastosowaniu prawideł strzelania, ale także nauczyć się dokładnego i szybkiego wykonywania zadań ogniowych, które polegają na zwalczaniu poszczególnych celów.

Ze względu na bardzo dużą rozmaitość zadań, spełnianych przez artylerję na polu walki, nie można ustalić sztywnych prawideł zwalczania poszczególnych celów. Każdy strzelający musi nabyć tyle doświadczenia i wprawy, aby na podstawie własnej decyzji w każdym poszczególnym wypadku mógł zastosować najodpowiedniejszy sposób zwalczania celu, jaki w danych okolicznościach przy najmniejszem zużyciu amunicji pozwala osiągnąć odpowiednią skuteczność.

Wybór sposobu zwalczania danego celu zależy od:

— położenia, rodzaju i istoty celu oraz od zamierzonego skutku (obezwładnienie lub zniszczenie),

— czasu, jakim się rozporządza do przygotowania ognia (przygotowanie pobieżne lub dokładne),

— czasu, w jakim ogień ma być wykonany (szybkość strzelania),

— ilości rozporządzalnej amunicji,

W związku z tem wykonawca danego zadania ogniowego musi:

— znać położenie, rodzaj i istotę celu,

— powziąć na podstawie rozkazu przełożonego lub z własnej inicjatywy decyzję co do zamierzonego skutku (obezwładnienie lub zniszczenie),

— wybrać amunicję i sposób strzelania,

— wybrać sposób dostosowania ognia,

— wykonać strzelanie z należytą szybkością.

Z pośród wielu celów, pojawiających się w polu walki, artylerja zwalcza te cele, które w danej chwili są najgroźniejsze. Niejednokrotnie sam strzelający będzie musiał decydować, który z celów w danej chwili jest najgroźniejszy — zatem potrzebna jeszcze jedna umiejętność strzelającego, która jest tak ściśle związana z techniką strzelania, że nie można jej nazwać umiejętnością wyłącznie taktyczną.

Powyżej usiłowałem wyliczyć najważniejsze czynniki szkolenia oficerów, które trzeba uwzględniać przy wykonywaniu ostrych strzelań w czasie szkoły ognia. Wiadomo jednak, że zadaniem szkoły ognia jest nietylko nauczyć strzelać pojedyńczych oficerów, ale także nauczyć zespół dowódców i oddziały prowadzenia ognia w różnych warunkach walki.

Powyższe uwagi wstępne umieściłem w tym celu, aby stawić przed oczy olbrzymi wprost zakres zadań szkoły

ognia i na tle tych zadań poruszyć niektóre doświadczenia szkoły ognia.

Przygotowania do szkoły ognia.

Biorąc pod uwagę wielki zakres zadań szkoły ognia, trzeba jak najdobitniej stwierdzić, że krótkotrwała szkoła ognia osiągnie swój cel tylko wówczas, jeśli oddziały naprawdę sumiennie i starannie do tej szkoły zostaną przygotowane.

W czasie szkoły ognia nie może być mowy o nauce prawideł strzelania i obserwacji, o nauce poszczególnych sposobów ustawiania baterji na dozór czy też o nauce prac wykreślnych i obliczeniowych przy strzelaniu z obserwacją lotniczą. Wszystkie te i tym podobne „umiejętności" muszą być w pełni opanowane w garnizonach, ostre strzelania zaś trzeba traktować jako sprawdzian opanowania tych rzeczy przez poszczególnych oficerów i jako dalsze doskonalenie zespołów w praktycznem opanowaniu zasad działania ogniowego.

Wielkie więc znaczenie mają ćwiczenia na strzelnicach zmniejszonych, w czasie których, oprócz nauki różnych sposobów przygotowania ognia i przeprowadzania wszystkich sposobów wstrzeliwania z różnemi odmianami obserwacji, trzeba uczyć oficerów wyboru sposobów strzelania odpowiadających danym warunkom bojowym, a co jeszcze ważniejsze, trzeba jak najczęściej zmuszać oficerów do wykonywania poszczególnych zadań ogniowych w bojowych warunkach czasu.

Sprawa przygotowania do szkoły ognia oficerów rezerwy wymaga szerszego omówienia. Faktem jest, że naogół oficerowie rezerwy dość szybko puszczają w niepamięć swoją wiedzę fachowo-artyleryjską nabytą w szko-

łach. Drugim faktem niezaprzeczonym jest, że oficerowie nieprzygotowani należycie do szkoły ognia odnoszą z niej tylko bardzo wątpliwe korzyści. Racjonalne szkolenie oficerów rezerwy w czasie szkoły ognia nie nasuwałoby większych trudności, a nawet bezsprzecznie dałoby duże korzyści dla samych oficerów rezerwy, ale pod tym warunkiem, że wszyscy przybywający na ćwiczenia oficerowie rezerwy muszą znać dobrze zasady i prawidła strzelania.

Samokształcenie oficerów rezerwy nie inspirowane i nie kierowane zgóry jest złudzeniem. Oczywista, mam tu na myśli ogół oficerów rezerwy, a nie jednostki, które niestety trzeba zaliczyć do chwalebnych, ale mało licznych wyjątków. Jeśli chcemy osiągnąć dodatnie wyniki — musi być wywarty odpowiedni nacisk.

Sądzę, że jednym z możliwych sposobów do osiągnięcia powyższego celu byłoby wprowadzenie dla oficerów rezerwy artylerji obowiązkowych egzaminów ustnych i pisemnych z Instrukcji strzelania (mam tu na myśli, oczywiście, nie egzaminy „akademickie", lecz ściśle fachowo-praktyczne; wyłączam tu praktykowany już swojego czasu, system korespondencyjny).

Egzaminy takie mogłyby się odbywać np. w okresie jesienno-zimowym bądź to w pułkach, bądź to (dla zaoszczędzenia czasu i kosztów przejazdu) mogłyby być organizowane przez poszczególne garnizony dla wszystkich oficerów rezerwy artylerji danego garnizonu.

Przy podobnem rozwiązaniu sprawy możnaby ćwiczenia oficerów rezerwy w czasie szkoły ognia rzeczywiście wyzyskać dla fachowego przygotowania ich do zadań dowodzenia baterją oraz do samodzielnego wykonywania zadań ogniowych w roli wysuniętych obserwatorów.

Wykonywanie strzelań.

Przy wykonywaniu strzelań szkolno-bojowych stosuje się naogół system zanadto „szkolny". Wydaje się pożądane znacznie podnieść „bojowość" tych strzelań.

W szczególności mam na myśli:

a) Zmuszanie strzelających do wykonywania wszystkich zadań ogniowych w bojowych warunkach czasu. Zbyt powolne jest naogół zarówno rozpoczynanie strzelania, jak i wykonywanie go. Bardzo często spotyka się skłonność strzelających do przeceniania roli samego wstrzeliwania; zapominają oni o tem, że zawsze chodzi o jak najszybsze przejście do ognia skutecznego.

b) Często pozorowanie celów ma charakter zanadto szkolny. W warunkach walki nowoczesnej, w której sztuka maskowania zajmuje bardzo wysokie miejsce, musimy umieć zwalczać cele dobrze zamaskowane, a więc słabo widoczne. Tylko bardzo wyjątkowo, np. przy strzelaniach przeprowadzanych całkowicie w sposób instrukcyjny można stosować pozorniki celów pobielone wapnem.

c) W czasie strzelań szkolno - bojowych jest już czas szkolić lub doskonalić w wskazywaniu celów. Tę sprawę traktuje się naogół zgodnie z przyjętym raczej szkolnym charakterem strzelań szkolno - bojowych. Przeważnie wskazuje się cele w terenie według właściwości terenu przez wskazywanie pomocniczych punktów orjentacyjnych, zaczynając od bliskiego lub dobrze widocznego, a dochodząc stopniowo i kolejno do celu. Jest to sposób doskonały i bardzo wygodny tak dla kierownika strzelania, jak i dla strzelającego — tem niemniej stosowanie takiego sposobu w czasie walki będzie conajmniej mocno ograniczone, jeżeli nie zupełnie wyjątkowe. Mojem zdaniem, strzelania szkolno-bojowe należy traktować jako wstępny

okres zaznajamiania oficerów i obserwatorów z zagadnieniem kierowania ogniem. Czynnością podstawową przy kierowaniu ogniem w czasie walki jest wskazywanie celów obserwatorom znajdującym się na innych punktach obserwacyjnych. Wydaje się, że przy strzelaniach szkolno - bojowych na to zagadnienie należałoby zwrócić większą niż dotychczas uwagę.

Niejednokrotnie można stwierdzić, że naniesienie celu na mapę lub odszukanie w terenie celu oznaczonego na mapie nie odbywa się w mgnieniu oka. Przekazanie celu z jednego punktu obserwacyjnego na inny nie jest rzeczą tak bardzo prostą i łatwą, któraby nie wymagała ciągłego doskonalenia. Wybitnie sprzyjające warunki do tego celu stwarzają właśnie strzelania szkolno-bojowe, które zresztą z tytułu swojego charakteru mają przygotować do strzelań bojowych.

Z tem zagadnieniem wiąże się bardzo ściśle opracowanie aktualnych map obozów ćwiczeń oraz oficjalne ustalanie sposobów wskazywania celów, obowiązujących zarówno artylerję jak i inne bronie.

d) Strzelanie do celów ruchomych:

Obóz ćwiczeń uznany za odpowiedni do odbycia na nim szkoły ognia musi mieć urządzenia umożliwiające wykonanie wszystkich strzelań do celów ruchomych w warunkach zbliżonych do warunków bojowych.

Strzelania z dokładnem przygotowaniem ognia.

W sprawie przeprowadzania obliczeń związanych z dokładnem przygotowaniem ognia zeszłoroczna szkoła ognia utrwaliła mnie w przekonaniu o pełnej słuszności argumentów podanych w artykule majora Matznera (Przegląd Artyleryjski 8/35). Jednak co do utworzenia na

wzór niemiecki w ramach baterji „Grupy rachmistrzów" mam pewne zastrzeżenia.

Raczej byłbym skłonny wypowiedzieć się za systemem przyjętym w artylerji francuskiej; nowa francuska instrukcja strzelania przewiduje istnienie w poczcie dowódcy dywizjonu dobrze wyszkolonego zespołu do wykonywania obliczeń („biuro obliczeń") [1]. Wydaje się, że sprawa tych obliczeń nabiera znaczenia dopiero w tych warunkach bojowych, w których organizuje się strzelanie na szczeblu dywizjonu lub grupy.

Strzelania z obserwacją lotniczą.

Ze względu na szczególny charakter i stosunkowo niewielką ilość tych strzelań system „szkolny" przy ich przeprowadzaniu powinien być jak najbardziej ograniczony.

Mojem zdaniem, ostre strzelania z obserwacją lotniczą w czasie szkoły ognia powinny być traktowane głównie jako sprawdzian stopnia współpracy osiągniętej w garnizonach. W czasie kilku ostrych strzelań nie może być mowy o nauce współpracy, która wymaga zgrania trzech czynników prawie zupełnie niezależnych od siebie ani pod względem or organizacyjnym, ani pod względem wyszkoleniowym t. j. obserwatora lotniczego, placówki łączności i baterji. Zgranie tych czynników można uzyskać tylko w okresie dłuż-

[1]) Również w artylerji rosyjskiej istnieje „oddział obliczeń dywizjonu" (skrót W. O. D.) w składzie podoficera i 3 szeregowych. Zasadniczem zadaniem tego oddziału jest obliczanie danych potrzebnych do przeprowadzenia i kierowania ogniem (w szczególności, przygotowanie danych do wskazywania celów, doześrodkowywania i przenoszenia ognia). Pomocniczem zadaniem tego oddziału jest wykonanie niektórych prac topograficznych.

szego czasu, a więc w garnizonach przez staranne przeprowadzanie jak największej ilości ćwiczeń na strzelnicy pozorowanej.

Biorąc powyższe względy pod uwagę, jak również szczupły przydział amunicji w stosunku do ilości różnorodnych zadań szkoły ognia — wydaje się pożądane ograniczyć ilość wstrzeliwań z obserwacją lotniczą, a raczej położyć nacisk na kontrolę ognia, która będzie zasadniczem zadaniem obserwacji lotniczej w czasie wojny. Wykonanie kontroli ognia jest wystarczającym środkiem sprawdzania osiągniętej współpracy; ponieważ wymaga mało amunicji, można zwiększyć ilość takich ćwiczeń, co dla doskonalenia zapewnia większe korzyści.

Dla zapewnienia pełnych korzyści z odbytych strzelań z obserwacją lotniczą niezbędna jest obecność obserwatora lotniczego na omówieniu każdego strzelania. Obserwator ten w poczuciu swojej przynajmniej 50% odpowiedzialności za całość strzelania powinien każdorazowo szczerze wyjaśnić własne trudności lub błędy, aby nie utrwalało się często słyszane a niejednokrotnie niesłuszne twierdzenie, że przyczyna „nieudania się strzelania leży po stronie artylerji".

Uwagi ogólne.

Fragmenty ćwiczeń taktycznych w czasie strzelań

a) Duże trudności istnieją przy wyborze stanowisk (zwłaszcza bardziej odległych od pola ognia) z zachowaniem przepisów co do strzelania ponad miejscowościami i pojedyńczemi domami. Byłoby bardzo pożądane nieco złagodzić obowiązujące przepisy przynajmniej co do strzelania ponad pojedyńczemi domami.

b) Ze względu na równoczesne strzelanie kilku pułków — swoboda poruszania się w obozie ćwiczeń jest bardzo ograniczona, wskutek czego stosunkowo mało stosuje się ćwiczeń w zmianie stanowisk i punktów obserwacyjnych.

c) Przy ustawianiu baterji na dozór i układaniu snopa oficerowie wykazują naogół dużą skłonność do posługiwania się sposobami najprostszemi, na które zwykle pozwalają warunki. Widzi się niemal powszechny brak zaufania do kątomierza-busoli. Wydaje się, że jedną z przyczyn (poza brakiem wprawy i pewności siebie u niektórych) jest przeczulenie oficerów względami bezpieczeństwa oraz nieznajomość sposobów, umożliwiających łatwe sprawdzenie bez strzelania ustawienia baterji na dozór.

d) Wydaje się, że wyposażenie bateryj w maski kobiercowe szczęśliwie rozwiązuje sprawę maskowania stanowisk ogniowych. Maski kobiercowe nadają się do maskowania dział w każdym terenie pod warunkiem, że traktuje się je jako szkielet do dalszego maskowania. Zgranie obrysu maski z terenem powinno być w każdym wypadku pozostawione pomysłowości oficera ogniowego (niekiedy dowódcy baterji a nawet dowódcy dywizjonu), który powinien działa okryte maską kobiercową upodobnić do przedmiotów terenowych w rejonie stanowiska. Najprostszy sposób upodobnienia masek kobiercowych do sąsiednich przedmiotów terenowych polega na narzuceniu na siatkę pokrycia znajdującego się w rejonie stanowiska. Pożądane byłoby zastosować malowanie podwójne siatek (barwikami trwałemi): jedna strona siatki nierównomierne plamy o słabo różniących się odcieniach, druga strona nierównomierne plamy szare i bronzowe. Biorąc pod uwagę, że upodobnienie maski do otaczającego tła nie jest rzeczą

łatwą — byłoby pożądane w szkołach artylerji przerobić z oficerami kilka ćwiczeń w tym zakresie [1]).

Celem lepszego upodabniania zamaskowanych dział do sąsiednich przedmiotów terenu wydaje się pożądane przydzielać baterjom ze dwie maski (mogą być mniejsze) ponad stan dział w baterji, celem wykorzystania ich do urządzania pozornych przedmiotów terenowych w rejonie stanowiska ogniowego. Obecne maski kobiercowe wymagają niektórych ulepszeń konstrukcyjnych — z których za najważniejsze uważam powiększanie maski, gdyż obecne rozmiary powodują niedogodność pracy obsługi pod maską oraz nadmierną wypukłość przy ostrem zejściu maski w teren.

Nieprzydzieleni.

Często słyszy się zdanie, że „nieprzydzieleni — to plaga każdego ćwiczenia". Nie analizując przyczyn powstania tego rodzaju zapatrywania ani nie zaprzeczając całkowicie jego słuszności — trzeba stwierdzić, że nieprzydzieleni, szczególnie w czasie ostrych strzelań, mają uzasadnioną rację bytu, obowiązujące zaś instrukcje wyraźnie przestrzegają, aby z każdego strzelania odnosili oni jak największe korzyści.

Poruszam tę sprawę nieprzydzielonych dla tej przyczyny, że w czasie szkoły ognia jest stosunkowo liczna rzesza nieprzydzielonych i trzeba naprawdę dobrej organizacji, aby ci nieprzydzieleni nie byli tylko statystami, ale że-

---

[1]) Aby maskowanie było zawsze „dokładne i logiczne". Patrz artykuł por. obs. Jaklewicza (Przegląd Artyleryjski 9/35).

by byli rzeczywistymi uczestnikami danego ćwiczenia lub strzelania.

Aby to osiągnąć, poszczególne grupy nieprzydzielonych nie mogą mieć więcej uczestników jak 6—8, przyczem korzyść, jaką odnoszą uczestnicy, jest głównie zależną od tego jak swoją odpowiedzialną pracę wykonywa dowódca danej grupy.

Ppor. WITALIS FIEDORKIEWICZ

UNIWERSALNY ARKUSZ OBLICZEŃ DO POMIARÓW TOPOGRAFICZNYCH.

Każdy artylerzysta wie z własnego doświadczenia, że usystematyzowanie jakiejkolwiekbądź pracy rachunkowej zapomocą t. zw. arkusza obliczeń, znakomicie ułatwia tę pracę i skraca czas potrzebny na jej wykonanie.

To też mamy obecnie w użyciu wielką ilość rozmaitych arkuszy i blankietów, przeznaczonych do różnych celów (np. wcięcie wstecz, wprzód, obchód, obliczenie danych podstawowych, danych ognia), które naogół odpowiadają swemu przeznaczeniu, jednak zbyt wielkie ich zróżniczkowanie stanowi poważną niedogodność, co podkreślił już na łamach Przeglądu Artyleryjskiego mjr. Stanisław Matzner („Arkusz czy zeszyt obliczeń" — zeszyt 8/1935).

Uważam, że ta wielka ilość różnych arkuszy powinna ulec zmniejszeniu do trzech zasadniczych rodzajów, używanych najczęściej w codziennej praktyce artyleryjskiej, a mianowicie:

1. jednolity arkusz obliczeń do najczęściej używanych prac topograficznych,

2. obliczenie podstawowych danych topograficznych (azymuty i odległości) na podstawie współrzędnych,

3. obliczenie danych ognia (poprawki na wpływy czynników atmosferycznych i balistycznych).

„Zeszyt obliczeń", zalecany przez mjr. Matznera, składałby się więc, mojem zdaniem, z odpowiedniej ilości blankietów tych trzech rodzajów.

Poniżej podaję opis i sposób użycia proponowanego przeze mnie arkusza obliczeń do prac topograficznych (patrz załącznik).

Jak wiadomo, zasadniczym sposobem trygonometrycznym określania współrzędnych jakiegoś punktu jest promieniowanie, wykonane bądź bezpośrednio taśmą mierniczą (promieniowanie, obchód), bądź pośrednio zapomocą podstawy bocznej (wcięcie wprzód).

Wcięcie wstecz jest w istocie wcięciem wprzód, bądź pojedyńczem (sposób Pothenota lub kpt. Czerniakowskiego [1]), bądź podwójnem (sposób Bessela).

Każda więc topograficzna praca obliczeniowa jest właściwie „wałkowaniem" promieniowania, wzory pozostają te same, zmieniają się tylko dane, oznaczenia i t. p., co umożliwia właśnie ułożenie uniwersalnego arkusza.

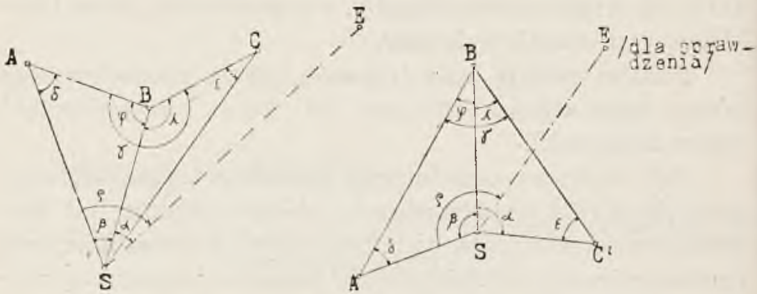
Załączony arkusz jest oparty na wcięciu wstecz sposobem Pothenota (patrz Tabele logarytmów str. 322). Polega ono na wcięciu wprzód szukanego punktu *S* ze znanej podstawy *A B* (określonej ze współrzędnych punktów nawiązania *A, B, C*). Aby to wykonać musimy w trójkącie *A B C* oprócz zmierzonego kąta β znaleźć kąty δ i φ, celem określenia azymutów linij wcinających T_{AS} i T_{BS}.

Wykonanie drugiego wcięcia wprzód z podstawy *B C* (z trójkąta *B C S* zapomocą kątów α, ε i λ) pozwoli na sprawdzenie prawidłowości obliczeń dokonanych przy pomocy podstawy *A B*.

W danym wypadku, do określenia kątów δ i ε użyto wzorów Pothenota, jednak z powodzeniem można zasto-

sować tutaj wzory proponowane przez kpt. Czerniakowskiego.

Wcięcie wstecz (ryc. 1).



Ryc. 1.

Dane współrzędne punktów nawiązania A, B, C i o ile możności E (czwarty punkt dla sprawdzenia) wpisujemy do rubryki „Punkty", kąty zaś zmierzone w terenie α, β i ρ do rubryki „Kąty".

Obliczamy w dwóch sąsiednich górnych rubrykach T_{BA} i D_{AB} oraz T_{BC} i D_{BC}, poczem przechodzimy odrazu do dolnej rubryki p. t. „Obliczenie kątów δ, ε, t_{AS} i t_{CS}". Kąty te należy obliczać bardzo dokładnie, bez zaokrągleń, biorąc dokładne wartości logarytmów funkcyj trygonometrycznych.

Po obliczeniu δ i ε określamy kąt φ i wpisujemy jego wartość (lub — w razie potrzeby — jego dopełnienie $\hat{\varphi}$) do rubryki środkowej [2]).

Azymut T_{BA} zamieniamy na T_{AB} i dodając kąt δ otrzymamy T_{AS}, skąd w zależności od ćwiartki mamy t_{AS}.

Kąt λ oraz t_{CS} obliczamy tylko wtedy, gdy chcemy

---

[1]) Patrz Przegląd Artyleryjski 9/34.

[2]) Przy wcięciu wstecz można zamiast sin brać wprost $(\delta + \beta)$, gdyż $\varphi = 3200 - (\delta + \beta)$. $\sin (3200 - \alpha) = \sin \alpha$.

sprawdzić wynik według drugiej podstawy.

Następnie zapomocą promieniowania określamy szukane X_S i Y_S.

Mały prostokąt wewnętrzny, grubo oprowadzony, wypełnia się tylko przy promieniowaniu lub obchodzie.

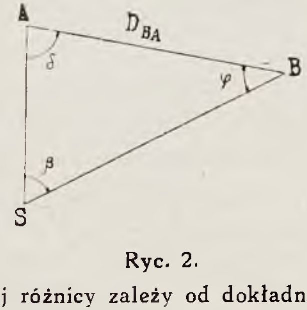
Sprawdzenie obliczenia wcięcia wstecz.

Rubryka ta pozwala na stwierdzenie prawidłowości obliczenia współrzędnych przy pomocy pierwszej podstawy. Należy najpierw obliczyć kąty λ i t_{AS}.

U w a g a. W tej samej rubryce umieściłem także sprawdzenie obliczenia wcięcia wprzód, gdy przytem stosuje się jednakowe wzory, które tylko oznaczeniami się różnią. Przy sprawdzeniu wcięcia wstecz (wprzód) należy skreślić oznaczenia, dotyczące wcięcia wprzód (wstecz).

Sprawdzenie wcięcia wstecz według czwartego punktu.

Sprawdzenie polega na porównaniu azymutu T_{SE}, obliczonego ze współrzędnych punktów S i E, z azymutem T_{SE}, otrzymanym przez dodanie kąta ρ do azymutu T_{SA}. Azymut $T_{SA} = T_{AS} + 3200$. Różnica nie powinna przekraczać kilku dziesiątych części tysięcznej*). Takie sprawdzenie pozwala stwierdzić prawidłowość pomiarów i obliczeń.



Ryc. 2.

*) Wielkość tej różnicy zależy od dokładności punktów nawiązania i odległości czwartego punktu nawiązania. Niejednokrotnie różnica może wynosić kilka tysięcznych, pomimo prawidłowości obliczeń (przyp. red.).

Wcięcie wprzód (ryc. 2).

Dla zachowania jednakowych oznaczeń rozpatrujemy wcięcie wprzód jako część wcięcia wstecz z ryciny 1. Z podstawy *A B*, mając zmierzone azymuty T_{AS} i T_{BS}, po obliczeniu kątów δ, φ i β, wykonujemy promieniowanie bokiem *A S*. Drugie promieniowanie bokiem *B S* da sprawdzenie wyniku.

Sprawdzenie wykonywa się w rubryce „Sprawdzenie obliczenia wcięcia wstecz lub wprzód". Należy najpierw obliczyć z różnicy azymutów T_{AS} i T_{BS} oraz kąt δ. Wszystkie rubryki służące do wcięcia wprzód (jedna strona arkusza pozwala wciąć 6 punktów) są oprowadzone grubą linją.

Wcięcie wbok.

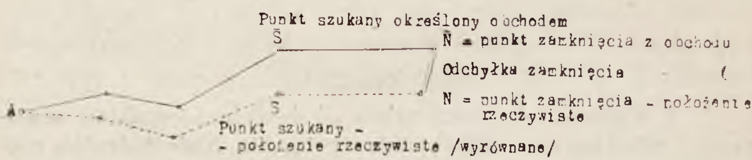
Wcięcie wbok po przeliczeniu azymutów sprowadza się do wcięcia wprzód.

Promieniowanie.

Dane: odległość zmierzona w terenie i sprowadzona do poziomu D_{AS}, azymut T_{AS}, oraz odpowiadający czwartak t_{AS} wpisujemy wewnątrz grubo oprowadzonego kwadracika, współrzedne zaś punktu wyściowego *A*—pod odpowiedniemi ΔX_{AS} i ΔY_{AS}.

Obchód.

Kolejne nowe dane D_{AS}, T_{AS} i t_{AS}, dotyczące każdego nowego boku, wpisujemy do nowych rubryk — wewnątrz



Ryc. 3.

ARKUSZ OBLICZEŃ DO POMIARÓW TOPOGRAFICZNYCH.

Załącznik do artykułu ppor. Witalisa Fiedorkiewicza.

PUNKTY							KĄTY		
	A		X_A		Y_A			α	
	B		X_B		Y_B			β	
	C		X_C		Y_C			ρ	
	E		X_E		Y_E				

SPRAWDZENIE WCIĘCIA WSTECZ WEDŁUG CZWARTEGO PUNKTU

X_E =	Y_E =	$\log \Delta Y_{SE}$ =	t_{SE} =	∇ T_{SA} =	T_{SE} =
X_S =	Y_S =	$\operatorname{colog} \Delta X_{SE}$ =	Ćwiartka	+ ρ =	$T_{,SE}$ =
ΔX_{SE} =	ΔY_{SE} =	$\log \operatorname{tg} t_{SE}$ =	T_{SE} =	$T_{,SE}$ =	Błąd =

OBLICZENIE PODSTAWY A B

− X_A =		− Y_A =	
X_B =		Y_B =	
+ ΔX_{BA} =		+ ΔY_{BA} =	
+ $\log \Delta Y_{BA}$ =		t_{BA} =	
$\operatorname{colog} \Delta X_{BA}$ =		T_{BA} =	
$\log t_{BA}$ =		Ćwiartka =	
+ $\log \Delta X_{BA}$ =		+ $\log \Delta Y_{BA}$ =	
$\operatorname{colog} \cos t_{BA}$ =		$\operatorname{colog} \sin t_{BA}$ =	
$\log D_{BA}$ =		$\log D_{BA}$ =	

Do obliczenia D_{BA} użyć funkcji mniej zmiennej

OBLICZENIE PODSTAWY B C

− X_C =		− Y_C =	
X_B =		Y_B =	
+ ΔX_{BC} =		+ ΔY_{BC} =	
+ $\log \Delta Y_{BC}$ =		t_{BC} =	
$\operatorname{colog} \Delta X_{BC}$ =		T_{BC} =	
$\log \operatorname{tg} t_{BC}$ =		Ćwiartka =	
+ $\log \Delta X_{BC}$ =		+ $\log \Delta Y_{BC}$ =	
$\operatorname{colog} \cos t_{BC}$ =		$\operatorname{colog} \sin t_{BC}$ =	
$\log D_{BC}$ =		$\log D_{BC}$ =	

Do obliczenia D_{BC} użyć funkcji mniej zmiennej

SPRAWDZENIE OBLICZENIA WCIĘCIA

	WSTECZ	WPRZÓD		WSTECZ	WPRZÓD
− T_{AS} =			+ log D	BC	AB
T_{AB} =			log sin	λ	δ
δ =			colog sin	α	β
			log D	CS	BS
+ log D	CS	BS	log D	CS	BS
log cos t	CS	BS	log sin t	CS	BS
log Δ X	CS	BS	log Δ Y	CS	BS
± Δ X	CS	BS	± Δ Y	CS	BS
X	C	B	Y	C	A
X_S =			Y_S =		

SZKIC

OBLICZENIE WSPÓŁRZĘDNYCH

− T_{BS} =		$\log D_{BA}$ =													
T_{AS} =		$\operatorname{colog} \sin \beta$ =													
β =		+ $\log \sin \varphi$ =													
$\hat{\beta}$ =		$\log D_{AS}$ =													
− T_{BA} =		D_{AS} =													
T_{BS} =		T_{AS} =													
φ =		t_{AS} =													
$\hat{\varphi}$ =		Tylko przy { promieniowaniu / obchodzie													
$\log D_{AS}$ =		+ $\log D_{AS}$ =													
+ $\log \cos t_{AS}$ =		$\log \sin t_{AS}$ =													
$\log \Delta X_{AS}$ =		$\log \Delta Y_{AS}$ =													
± ΔX_{AS} =		± ΔY_{AS} =													
X_A =		Y_A =													
X_S =		Y_S =													
Nazwa punktu:															

OBLICZENIE KĄTÓW δ, ε, t_{AS} i t_{CS} DO WCIĘCIA WSTECZ SPOSOBEM POTHENOT'A

$\operatorname{colog} D_{BA}$ =	− T_{BA} =	6400,0	+ $\log \operatorname{tg} \frac{1}{2}(\delta+\varepsilon)$ =	− 3200,0	3200,0
$\log D_{BC}$ =	T_{BC} =	− Suma =	$\log \operatorname{cotg}(\eta+800)$ =	δ + β =	α + ε =
$\operatorname{colog} \sin \alpha$ =	+ γ =	δ + ε =	$\log \operatorname{tg} \frac{1}{2}(\delta-\varepsilon)$ =	φ =	λ =
$\log \sin \beta$ =	α =	$\frac{1}{2}(\delta+\varepsilon)$ =	+ $\frac{1}{2}(\delta-\varepsilon)$ =	∇ + T_{AB} =	− T_{CB} =
$\log \operatorname{cotg} \mu$ =	β =	$\frac{1}{2}(\delta-\varepsilon)$ =	$\frac{1}{2}(\delta+\varepsilon)$ =	δ =	ε =
μ =	Suma =	ε =	δ =	T_{AS} =	T_{CS} =
μ + 800 =	Gdy M + 800 > 1600 lub $\frac{1}{2}(\delta+\varepsilon)$ > 1600, wówczas $\frac{1}{2}(\delta+\varepsilon)$ jest ujemne. Wtedy pierwsza rubryka da kąt δ, druga kąt ε			t_{AS} =	t_{CS} =

WYRÓWNANIE OBCHODU

Punkt zamknięcia { rzeczywisty / określony	X_N =	Y_N =	ΔX_N^2 =
	$X_{\bar{N}}$ =	$Y_{\bar{N}}$ =	+ ΔY_N^2 =
Różnice:	+ ΔX_N	+ ΔY_N =	Suma =
Ilość boków n = ...	Długość obchodu do punktu S = D_S = ...	ΔX_N =	ΔY_N =
		× k =	× k =
Odchyłka dopuszczalna = $1{,}5\sqrt{n}$	Długość obchodu do punktu N = D_N = ...	ΔX_S =	ΔY_S =
		+ $X_{\bar{S}}$ =	± $Y_{\bar{S}}$ =
Odchyłka zamknięcia = $\sqrt{\text{sumy}}$ = ...	$k = \frac{D_S}{D_N}$ = ...	X_S =	Y_S =

kwadracików. Współrzędne X_S i Y_S, uzyskane w rubryce poprzedniej, wpisujemy do następnej, jako początkowe X_A i Y_A pod ΔX i ΔY. W wypadku obchodu zamkniętego punktem zamknięcia *N* jest punkt wyjściowy *A*.

Wyrównanie obchodu.

Określić wielkość odchyłki zamknięcia, która nie może przekroczyć $1{,}5\sqrt{n}$, gdzie *n* oznacza ilości boków, poczem wyrównać obchód zwykłym sposobem.

Szkic.

W tem miejscu należy wykonać szkic lub wykorzystać siatkę centymetrową jako mały stolik w skali 1 : 100.000 lub większej, celem naniesienia punktów nawiązania i pobieżnego sprawdzenia wykreślnego.

Blok arkuszy obliczeń do pomiarów topograficznych powinien mieć format ½ wielkości arkusza (kartki zgięte wpół).

Na wewnętrznej stronie okładki bloku, należy wydrukować dokładny opis użycia z objaśniającemi rysunkami.

Ppłk. TADEUSZ BOGDANOWICZ

KILKA SŁÓW O ARTYLERJI MOTOROWEJ.

Zagadnienie motoryzacji artylerji w związku z silnym wzrostem ogólnoświatowych zbrojeń nie traci na aktualności, przeciwnie, jest we wszystkich państwach poważnie rozpatrywane. Motoryzacja artylerji w wojskach obcych stale postępuje naprzód, przybierając coraz to większe rozmiary. W ubiegłym roku dane statystyczne wykazały stan następujący:

Francja zmotoryzowała 14 pułków artylerji lekkiej, 6 pułków artylerji średniego kalibru, 7 pułków artylerji ciężkiej, 33 pułki artylerji pieszej i 5 pułków artylerji przeciwlotniczej — z ogólnej ilości artylerji zmotoryzowano 40%.

Anglja posiada niemal całą artylerję lekką i średniego kalibru oraz artylerję przeciwlotniczą zmotoryzowaną. W ten sposób zmotoryzowano 50% artylerji.

Włochy zmotoryzowały 4 baterje artylerji lekkiej, 66 bateryj artylerji średniego kalibru i 48 bateryj artylerji ciężkiej. W niedalekiej przyszłości ma być zmotoryzowana cała artylerja ciężka.

Czechosłowacja zmotoryzowała 36 bateryj artylerji lekkiej, 66 bateryj średniego kalibru i 4 pułki artylerji prze-

TABELE G

do pomiarów kierunku według gwiazdy Biegunowej

TABE

Wartości kąta godzinowego t_{G_0} gwiazdy Biegunowej

Miesiąc / Dzień	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec
	g. min. sek.	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*
1	4 57 13	7 00 02	8 54 51	10 57 21	12 55 34	14 57 24
2	5 01 11	7 03 59	8 58 49	10 01 18	12 59 30	15 01 20
3	5 05 08	7 07 57	9 02 46	11 05 15	13 03 26	15 05 15
4	5 09 06	7 11 55	9 06 43	11 09 11	13 07 22	15 09 11
5	5 13 04	7 15 52	9 10 41	11 13 08	13 11 18	15 13 06
6	5 17 01	7 19 50	9 14 38	11 17 05	13 15 14	15 17 02
7	5 20 59	7 23 48	9 18 35	11 21 01	13 19 10	15 20 57
8	5 24 57	7 27 45	9 22 33	11 24 58	13 23 06	15 24 53
9	5 28 54	7 31 43	9 26 30	11 28 55	13 27 02	15 28 48
10	5 32 52	7 35 41	9 30 27	11 32 51	13 30 58	15 32 44
11	5 36 50	7 39 38	9 34 24	11 36 48	13 34 54	15 36 39
12	5 40 47	7 43 36	9 38 22	11 40 44	13 38 50	15 40 35
13	5 44 45	7 47 34	9 42 19	11 44 41	13 42 46	15 44 30
14	5 48 43	7 51 31	9 46 16	11 48 37	13 46 41	15 48 26
15	5 52 40	7 55 29	9 50 13	11 52 34	13 50 37	15 52 21
16	5 56 38	7 59 26	9 54 10	11 56 30	13 54 33	15 56 16
17	6 00 36	8 03 24	9 58 07	12 00 26	13 58 29	16 00 12
18	6 04 34	8 07 22	12 02 04	12 04 23	14 02 25	16 04 07
19	6 08 31	8 11 19	12 06 01	12 08 19	14 06 20	16 08 03
20	6 12 29	8 15 17	10 09 58	12 12 16	14 10 16	16 11 58
21	6 16 27	8 19 14	10 13 55	12 16 12	14 14 12	16 15 53
22	6 20 24	8 23 12	10 17 52	12 20 08	14 18 08	16 19 49
23	6 24 22	8 27 09	10 21 49	12 24 04	14 22 03	16 23 44
24	6 28 30	8 31 07	10 25 46	12 28 01	14 25 59	16 27 39
25	6 32 18	8 35 04	10 29 43	12 31 57	14 29 55	16 31 35
26	6 36 15	8 39 02	10 33 40	12 35 53	14 33 50	16 35 30
27	6 40 13	8 42 59	10 37 37	12 39 49	14 37 46	16 39 25
28	6 44 11	8 46 57	10 41 34	12 43 45	14 41 42	16 43 21
29	6 48 08	8 50 54	10 45 31	12 47 42	14 45 37	16 47 16
30	6 52 06		10 49 28	12 51 38	14 49 33	16 51 11
31	6 56 04		10 53 24		14 53 28	

L A G_1.

na rok 1936 o godzinie 0 czasu Greenwich.

Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Miesiąc / Dzień
g. min. sek.	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	
16 55 07	18 56 41	20 58 20	22 56 14	0 58 20	2 56 47	**1**
16 59 02	19 00 37	21 02 16	23 00 10	1 02 17	3 00 44	**2**
17 02 57	19 04 32	21 06 11	23 04 06	1 06 13	3 04 42	**3**
17 06 53	19 08 27	21 10 07	23 08 03	1 10 10	3 08 39	**4**
17 10 48	19 12 23	21 14 03	23 11 59	1 14 07	3 12 36	**5**
17 14 43	19 16 18	21 17 58	23 15 55	1 18 03	3 16 33	**6**
17 18 39	19 20 13	21 21 54	23 19 51	1 22 00	3 20 31	**7**
17 22 34	19 24 09	21 25 50	23 23 47	1 25 57	3 24 28	**8**
17 26 29	19 28 04	21 29 45	23 27 43	1 29 54	3 28 25	**9**
17 30 24	19 32 00	21 33 41	23 31 39	1 33 50	3 32 22	**10**
17 34 20	19 35 55	21 37 37	23 35 36	1 37 47	3 36 20	**11**
17 38 15	19 39 50	21 41 33	23 39 32	1 41 44	3 40 17	**12**
17 42 10	19 43 46	21 45 28	23 43 28	1 45 41	3 44 15	**13**
17 46 06	19 47 41	21 49 24	23 47 24	1 49 38	3 48 12	**14**
17 50 01	19 51 37	21 53 20	23 51 21	1 53 34	3 52 09	**15**
17 53 56	19 55 32	21 57 16	23 55 17	1 57 31	3 56 07	**16**
17 57 52	19 59 27	22 01 11	23 59 13	2 01 28	4 00 04	**17**
18 01 47	20 03 23	22 05 07	0 03 09	2 05 25	4 04 02	**18**
18 05 42	20 07 18	22 09 03	0 07 06	2 09 22	4 07 59	**19**
18 09 37	20 11 14	22 12 59	0 11 02	2 13 19	4 11 57	**20**
18 13 33	20 15 09	22 16 55	0 14 59	2 17 16	4 15 54	**21**
18 17 28	20 19 05	22 20 51	0 18 55	2 21 13	4 19 52	**22**
18 21 23	20 23 00	22 24 47	0 22 51	2 25 10	4 23 49	**23**
18 25 19	20 26 56	22 28 43	0 26 48	2 29 07	4 27 47	**24**
18 29 14	20 30 51	22 32 38	0 30 44	2 33 04	4 31 44	**25**
18 33 09	20 34 47	22 36 34	0 34 41	2 37 01	4 35 42	**26**
18 37 05	20 38 42	22 40 30	0 38 37	2 40 58	4 39 39	**27**
18 41 00	20 42 38	22 44 26	0 42 34	2 44 56	4 43 37	**28**
18 44 55	20 46 33	22 48 22	0 46 30	2 48 53	4 47 35	**29**
18 48 50	20 50 29	22 52 18	0 50 27	2 52 50	4 51 32	**30**
18 52 46	20 54 25		0 54 23		4 55 30	**31**

T A B E

Wartości uchylenia *g* gwiazdy Biegunowej w tysięcznych od kie
szerokości geograficznej φ

t_G	48°	49°	50°	51°	52°	53°	54°	55°	56°	t_G
g. min.	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*g. min.*
0 00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**24 00**
20	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	**23 40**
40	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8	**20**
1 00	7,3	7,4	7,6	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	8,7	**23 00**
20	9,6	9,8	10,0	10,2	10,5	10,7	11,0	11,3	11,6	**22 40**
40	11,9	12,1	12,4	12,6	12,9	13,2	13,5	14,0	14,3	**20**
2 00	14,0	14,3	14,6	14,9	15,2	15,6	16,0	16,4	16,9	**22 00**
20	16,1	16,4	16,7	17,1	17,4	17,9	18,4	18,8	19,4	**21 40**
40	18,0	18,4	18,8	19,2	19,6	20,1	20,6	21,1	21,7	**20**
3 00	19,8	20,2	20,6	21,1	21,6	22,1	22,5	23,1	23,7	**21 00**
20	21,4	21,8	22,2	22,7	23,2	23,8	24,4	25,0	25,7	**20 40**
40	22,8	23,3	23,8	24,3	24,8	25,4	26,0	26,7	27,4	**20**
4 00	24,0	24,6	25,1	25,6	26,2	26,8	27,5	28,2	28,9	**20 00**
20	25,2	25,7	26,2	26,8	27,4	28,0	28,7	29,5	30,2	**19 40**
40	26,1	26,6	27,1	27,7	28,4	29,0	29,7	30,4	31,2	**20**
5 00	26,8	27,3	27,9	28,5	29,1	29,8	30,4	31,2	32,0	**19 00**
20	27,2	27,8	28,4	29,0	29,6	30,2	31,0	31,8	32,6	**18 40**
40	27,5	28,1	28,6	29,2	29,9	30,5	31,2	32,0	32,9	**20**
6 00	27,5	28,1	28,7	29,3	30,0	30,6	31,3	32,1	32,9	**18 00**

L A G_2

runku północy geograficznej, zależnie od jej kąta godzinowego t_G i miejsce pomiaru.

t_G	48°	49°	50°	51°	52°	53°	54°	55°	56°	t_G
g. min.	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*t*	*g. min.*
6 00	27.5	28,1	28 7	29,3	30,0	30.6	31,3	32,1	32,9	18 00
20	27,4	28,0	28,5	29,1	29,8	30,4	31,1	31,9	32,7	17 40
40	27,0	27,6	28,1	28,7	29,4	30,1	30,7	31,4	32,3	20
7 00	26,5	27,0	27,5	28,1	28,8	29,5	30,1	30,8	31,6	17 00
20	25,7	26,2	26,8	27,3	27,9	28,6	29,2	29,9	30,6	16 40
40	24,7	25,2	25,7	26,3	26,9	27,5	28,1	28,8	29,5	20
8 00	23,6	24,1	24,5	25,1	25,6	26,2	26,8	27,5	28,2	16 00
20	21,3	22,7	23,2	23,7	24,2	24,7	25,3	25,9	26,7	15 40
40	20,9	21,3	21,7	22,1	22,6	23,1	23,6	24,2	24,8	20
9 00	19,2	19,6	20,0	20,4	20,9	21,3	21,8	22,3	22,8	15 00
20	17,4	17,8	19,1	18,5	18,9	19,4	19,8	20,3	20,8	14 40
40	15,5	15,8	16,1	16,5	16,8	17,2	17,6	18,1	18,5	20
10 00	13,5	13,7	14,0	14,3	14,6	15,0	15,3	15,7	16,1	14 00
20	11,5	11,7	11,9	12,2	12,4	12,6	12,9	13,2	13,6	13 40
40	9,3	9,4	9,6	9,8	10,0	10,2	10,5	10,8	11,0	20
11 00	7,0	7,1	7,2	7,4	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	13 00
20	4.6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	12 40
40	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	20
12 00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0.0	12 00

T A B E

wartości uchylenia *g* gwiazdy biegunowej w gradusach od kierun
i szerokości geograficznej φ

t_G	48°	49°	50°	51°	52°	53°	54°	55°	56°	t_G
g, min.	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*g. min.*
0 00	0,00	0,00	0.00	0,00	0,00	0,00	0.00	0,00	0,00	**24 00**
20	0,15	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	**23 40**
40	0,31	0,31	0,32	0,33	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	**20**
1 00	0,45	0.46	0 47	0.48	0,49	0,51	0,52	0,53	0,55	**23 00**
20	0,60	0,61	0,62	0,64	0,66	0,67	0,69	0,70	0.72	**22 40**
40	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81	0,82	0,84	0,87	0,89	**20**
2 00	0,88	0,90	0,92	0,94	0,95	0,97	1,00	1,03	1,06	**22 00**
20	1,00	1,03	1,05	1,07	1,09	1,12	1,15	1,17	1,20	**21 40**
40	1,12	1,15	1,17	1,19	1,22	1,25	1,28	1,31	1,35	**20**
3 00	1,23	1,26	1,29	1,31	1,34	1,38	1,41	1,44	1.48	**21 00**
20	1,34	1,36	1,39	1,42	1.45	1,49	1,52	1,56	1,60	**20 40**
40	1,43	1,46	1,48	1,52	1,55	1,59	1,63	1,67	1,71	**20**
4 00	1,50	1,54	1,57	1,60	1,64	1,68	1,72	1,76	1,81	**20 00**
20	1,56	1,60	1,64	1,68	1.71	1,75	1,80	1,84	1,89	**19 40**
40	1,63	1,66	1,70	1,73	1,77	1,81	1,86	1,90	1,95	**20**
5 00	1,67	1,70	1,74	1,78	1,82	1,86	1,90	1,95	2,00	**19 00**
20	1,70	1,74	1,77	1,81	1,85	1,89	1,94	1,99	2.04	**18 40**
40	1,71	1,75	1,79	1,82	1,86	1,90	1,95	2.00	2,05	**20**
6 00	1,72	1,76	1,79	1,83	1,87	1,91	1,96	2,01	2,06	**18 00**

L A G_2 bis

ku północy geograficznej, zależnie od jej kąta godzinowego t_G miejsca pomiaru.

t_G	48⁰	49⁰	50⁰	51⁰	52⁰	53⁰	54⁰	55₀	56⁰	t_G
g. min.	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*gr*	*g. min.*
6 00	1,72	1,76	1,79	1,83	1,87	1,91	1.96	2,01	2,06	**18 00**
20	1,71	1,74	1,77	1,82	1,86	1,90	1,95	1,99	2,04	**17 40**
40	1,69	1,72	1,76	1,79	1,83	1,88	1,92	1,96	2,02	**20**
7 00	1,65	1,68	1,72	1,76	1,80	1,84	1,88	1,93	1,97	**17 00**
20	1,61	1,64	1,67	1,71	1,74	1,78	1,82	1,87	1,92	**16 40**
40	1,54	1,58	1,61	1,64	1,61	1,72	1,76	1,80	1,84	**20**
8 00	1,47	1,50	1,53	1,57	1,61	1,64	1,68	1,71	1,76	**16 00**
20	1,39	1,42	1,45	1,48	1,51	1,55	1,58	1,62	1,66	**15 40**
40	1,30	1,33	1,35	1,38	1,41	1,44	1,48	1,51	1,55	**20**
9 00	1,20	1,22	1,25	1,27	1,30	1,33	1,36	1,39	1,43	**15 00**
20	1,09	1,11	1,13	1,16	1,18	1,21	1,23	1,20	1,30	**14 40**
40	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,08	1,10	1,13	1,16	**20**
10 00	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,01	**14 00**
20	0,71	0,73	0,74	0,76	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	**13 40**
40	0,58	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67	0,69	**20**
11 00	0,44	0,44	0,45	0,46	0,47	0,49	0,50	0,51	0,52	**13 00**
20	0,29	0,30	0,30	0,31	0,32	0,32	0,33	0,34	0,35	**12 40**
40	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	**20**
12 00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**12 00**

TABELA G_3.

Wartości poprawek μ na przyrost czasu gwiazdowego zależnie od przyrostu czasu średniego słonecznego.

Godziny	μ		Minuty	μ	Minuty	μ	Minuty	μ
	min.	*sek.*		*sek.*		*sek.*		*sek.*
1	0	10	1	0	21	4	41	7
2	0	20	2	0	22	4	42	7
3	0	30	3	1	23	4	43	7
4	0	39	4	1	24	4	44	7
5	0	49	5	1	25	4	45	7
6	0	59	6	1	26	4	46	8
7	1	09	7	1	27	4	47	8
8	1	19	8	1	28	5	48	8
9	1	29	9	2	29	5	49	8
10	1	39	10	2	30	5	50	8
11	1	48	11	2	31	5	51	8
12	1	58	12	2	32	5	52	9
13	2	08	13	2	33	5	53	9
14	2	18	14	2	34	6	54	9
15	2	28	15	3	35	6	55	9
16	2	38	16	3	36	6	56	9
17	2	48	17	3	37	6	57	9
18	2	57	18	3	38	6	58	10
19	3	07	19	3	39	6	59	10
20	3	17	20	3	40	7	60	10
21	3	27						
22	3	37						
23	3	47						
24	3	57						

TABELA G_4.

Wartości zboczenia δ gwiazdy Biegunowej na rok 1936 o godzinie 0 czasu Greenwich.

Miesiąc	Dnie	Zboczenie δ	Miesiąc	Dnie	Zboczenie δ	Miesiąc	Dnie	Zboczenie δ
		° ′ ″			° ′ ″			° ′ ″
Styczeń	1	+88 57 58	Maj	1	+88 57 38	Wrzesień	1	+88 57 36
	11	88 58 0		11	88 57 35		11	88 57 40
	21	88 58 0		21	88 57 33		21	88 57 43
	31	88 58 0		31	88 57 31		30	88 57 46
Luty	1	88 58 0	Czerwiec	1	88 57 31	Październik	1	88 57 46
	11	88 57 59		11	88 57 29		11	88 57 50
	21	88 57 57		21	88 57 28		21	88 57 54
	29	88 57 56		30	88 57 28		31	88 57 58
Marzec	1	88 57 56	Lipiec	1	88 57 28	Listopad	1	88 57 58
	11	88 57 53		11	88 57 28		11	88 58 2
	21	88 57 50		21	88 57 29		21	88 58 5
	31	88 57 47		31	88 57 30		30	88 58 8
Kwiecień	1	88 57 47	Sierpień	1	88 57 30	Grudzień	1	88 58 8
	11	88 57 44		11	88 57 31		11	88 58 11
	21	88 57 41		21	88 57 34		21	88 58 14
	30	88 57 38		31	88 57 36		31	88 58 15

11

TABELE S

do pomiarów kierunku według słońca.

T A B E

Wartości kąta godzinowego t_{S_0} słońca na rok 1936

Miesiąc / Dzień	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec
	g. min. sek.	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek*
1	11 56 59	11 46 27	11 47 24	11 55 54	12 02 53	12 02 25
2	11 56 31	11 46 19	11 47 36	11 56 12	12 03 00	12 02 16
3	11 56 02	11 46 11	11 47 49	11 56 30	12 03 07	12 02 06
4	11 55 34	11 46 04	11 48 01	11 56 47	12 03 14	12 01 57
5	11 55 07	11 45 58	11 48 15	11 57 05	12 03 20	12 01 47
6	11 54 40	11 45 52	11 48 29	11 57 23	12 03 25	12 01 36
7	11 54 13	11 45 48	11 48 43	11 57 40	12 03 30	12 01 25
8	11 53 47	11 45 44	11 48 57	11 57 57	12 03 34	12 01 14
9	11 53 21	11 45 41	11 49 12	11 58 14	12 03 37	12 01 03
10	11 52 56	11 45 39	11 49 28	11 58 31	12 03 40	12 00 52
11	11 52 31	11 45 37	11 49 43	11 58 47	12 03 43	12 00 40
12	11 52 07	11 45 37	11 49 59	11 59 03	12 03 45	12 00 28
13	11 51 43	11 45 37	11 50 16	11 59 19	12 03 46	12 00 15
14	11 51 20	11 45 38	11 50 32	11 59 34	12 03 46	12 00 03
15	11 50 58	11 45 39	11 50 49	11 59 49	12 03 46	11 59 50
16	11 50 36	11 45 42	11 51 06	12 00 04	12 03 46	11 59 37
17	11 50 15	11 45 45	11 51 23	12 00 18	12 03 45	11 59 24
18	11 49 55	11 45 49	11 51 41	12 00 32	12 03 43	11 59 11
19	11 49 35	11 45 53	11 51 58	12 00 46	12 03 41	11 58 58
20	11 49 16	11 45 58	11 52 16	12 00 59	12 03 38	11 58 45
21	11 48 58	11 46 04	11 52 34	12 01 11	12 03 35	11 58 32
22	11 48 40	11 46 11	11 52 52	12 01 24	12 03 31	11 58 19
23	11 48 23	11 46 18	11 52 10	12 01 35	12 03 26	11 58 06
24	11 48 07	11 46 25	11 53 28	12 01 47	12 03 21	11 57 53
25	11 47 52	11 46 34	11 53 46	12 01 58	12 03 16	11 57 40
26	11 47 37	11 46 43	11 54 04	12 02 08	12 03 10	11 57 27
27	11 47 24	11 46 52	11 54 23	12 02 18	12 03 03	11 57 15
28	11 47 11	11 47 02	11 54 41	12 02 28	12 02 57	11 57 02
29	11 46 59	11 47 13	11 55 59	12 02 36	13 02 49	11 56 50
30	11 46 47		11 55 17	12 02 45	12 02 41	11 56 38
31	11 46 37		11 55 36		12 02 33	

L A S$_1$.

o godzinie 0 czasu Greenwich.

Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Miesiąc / Dzień
g. min. sek.	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	*g. min. sek.*	
11 56 26	11 53 47	11 59 54	12 10 10	12 16 21	12 11 05	1
11 56 15	11 53 51	11 00 13	12 10 30	12 16 23	12 10 43	2
11 56 04	11 53 55	12 00 32	12 10 49	12 16 24	12 10 20	3
11 55 53	11 54 00	12 00 52	12 11 07	11 16 23	12 09 56	4
11 55 42	11 54 06	12 01 12	12 11 26	12 16 22	12 09 32	5
11 55 32	11 54 12	12 01 32	12 11 44	12 16 21	12 09 07	6
11 55 22	11 54 18	12 01 52	12 12 01	12 16 18	12 08 41	7
11 55 12	11 54 26	12 02 12	12 12 18	12 16 14	12 08 15	8
11 55 03	11 54 33	12 02 33	12 12 35	12 16 10	12 07 49	9
11 54 54	11 54 42	12 02 53	12 12 51	12 16 05	12 07 22	10
11 54 46	11 54 51	12 03 14	12 13 07	12 15 59	12 06 54	11
11 54 38	11 55 00	12 03 35	12 13 22	12 15 52	12 06 27	12
11 54 30	11 55 10	12 03 56	12 13 37	12 15 44	12 05 58	13
11 54 23	11 55 21	12 04 17	12 13 51	12 15 35	12 05 30	14
11 54 16	11 55 32	12 04 38	12 14 05	12 15 26	12 05 02	15
11 54 10	11 55 44	12 05 00	12 14 18	12 15 15	12 04 32	16
11 54 04	11 55 56	12 05 21	12 14 31	12 15 04	12 04 03	17
11 53 59	11 56 08	12 05 42	12 14 43	12 14 52	12 03 33	18
11 53 55	11 56 22	12 06 03	12 14 54	12 14 39	12 03 03	19
11 53 51	11 56 35	12 06 24	12 15 05	12 14 26	12 02 34	20
11 53 47	11 56 49	12 06 46	12 15 15	12 14 11	12 02 04	21
11 53 44	11 57 04	12 07 07	12 15 24	12 13 56	12 01 34	22
11 53 42	11 57 19	12 07 28	12 15 33	12 13 40	12 01 04	23
11 53 40	11 57 35	12 07 49	12 15 41	12 13 23	12 00 34	24
11 53 38	11 57 51	12 08 09	12 15 49	12 13 06	12 00 04	25
11 53 38	11 58 07	12 08 30	12 15 56	12 12 47	11 59 34	26
11 53 38	11 58 24	12 08 50	12 16 02	12 12 28	11 59 05	27
11 53 38	11 58 41	12 09 11	12 16 07	12 12 09	11 58 35	28
11 53 40	11 58 59	12 09 31	12 16 12	12 11 48	11 58 06	29
11 53 42	11 59 17	12 09 51	12 16 16	12 11 27	11 57 37	30
11 53 44	11 59 35		12 16 19		11 57 08	31

T A B E

Wartości zboczenia δ słońca na rok 1936

Miesiąc / Dzień	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	—23 6 51	—17 29 10	— 7 43 42	+ 4 23 31	+14 57 28	+22 0 10
2	—23 2 18	—17 12 21	— 7 20 54	+ 4 46 39	+15 15 36	+22 8 17
3	—22 57 17	—16 55 15	— 6 57 59	+ 5 9 42	+15 33 28	+22 16 1
4	—22 51 49	—16 37 50	— 6 34 59	+ 5 32 39	+15 51 4	+22 23 21
5	—22 45 54	—16 20 9	— 6 11 53	+ 5 55 31	+16 8 25	+22 30 19
5	—22 39 31	—15 2 10	— 5 48 43	+ 6 18 16	+16 25 30	+22 36 52
7	—22 32 42	—15 43 55	— 5 25 27	+ 6 40 55	+16 42 18	+22 43 2
8	—22 25 26	—15 25 24	— 5 2 7	+ 7 3 26	+16 58 50	+22 48 48
9	—22 17 43	—15 6 37	— 4 38 44	+ 7 25 51	+17 15 5	+22 54 10
10	—22 09 34	—14 47 35	— 4 15 16	+ 7 48 9	+17 31 3	+22 59 8
11	—22 1 0	—14 28 17	— 3 51 46	+ 8 10 18	+17 46 43	+23 3 42
12	—21 51 59	—14 8 46	— 3 28 12	+ 8 32 19	+18 2 6	+23 7 51
13	—21 42 33	—13 49 0	— 3 4 36	+ 8 54 12	+18 17 10	+23 11 36
14	—21 32 41	—13 29 0	— 2 40 58	+ 9 15 57	+18 31 56	+23 14 56
15	—21 22 25	—13 8 47	— 2 17 18	+ 9 37 32	+18 46 23	+23 17 52
16	—21 11 43	—12 48 21	— 1 53 37	+ 9 58 57	+19 0 32	+23 20 23
17	—21 0 37	—12 27 43	— 1 29 54	+10 20 13	+19 14 21	+23 22 29
18	—20 49 8	—12 6 53	— 1 6 11	+10 41 19	+19 27 50	+23 24 11
19	—20 37 14	—11 45 50	— 0 42 28	+11 2 14	+19 41 0	+23 25 28
20	—20 24 57	—11 24 37	— 0 18 44	+11 22 58	+19 53 50	+23 26 20
21	—20 12 16	—10 3 13	+ 0 4 59	+11 43 31	+20 6 19	+23 26 47
22	—19 59 13	—10 41 38	+ 0 28 41	+12 3 53	+20 18 28	+23 26 49
23	—19 45 47	—10 19 54	+ 0 52 22	+12 24 2	+20 30 16	+23 26 27
24	—19 31 59	— 9 58 0	+ 1 16 1	+12 43 59	+20 41 43	+23 25 39
25	—19 17 50	— 9 35 57	+ 1 39 38	+13 3 44	+20 52 48	+23 24 27
26	—19 3 19	— 9 13 46	+ 2 3 13	+13 23 16	+21 3 32	+23 22 51
27	—18 48 27	— 8 51 26	+ 2 26 45	+13 42 34	+21 13 54	+23 20 49
28	—18 33 15	— 8 28 59	+ 2 50 14	+14 1 39	+21 23 54	+23 18 23
29	—18 17 43	— 8 6 24	+ 3 13 40	+14 20 30	+21 33 32	+23 15 33
30	—18 1 51		+ 3 37 1	+14 39 6	+21 42 47	+23 12 18
31	—17 45 40		+ 4 0 18		+21 51 40	

L A S_2.

o godzinie 0 czasu Greenwich.

Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Miesiąc / Dzień
° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	
+23 8 39	+18 7 52	+ 8 26 13	— 3 1 38	—14 18 23	—21 44 57	1
+23 4 36	+17 52 45	+ 8 4 27	— 3 24 55	—14 37 35	—21 54 14	2
+23 0 8	+17 37 21	+ 7 42 33	— 3 48 10	—14 56 34	—22 3 6	3
+22 55 17	+17 21 39	+ 7 20 31	— 4 11 22	—15 15 17	—22 11 33	4
+22 50 1	+17 5 40	+ 6 58 22	— 4 34 32	—15 33 46	—22 19 33	5
+22 44 22	+16 49 25	+ 6 36 6	— 4 57 38	—15 52 0	—22 27 8	6
+22 38 19	+16 32 53	+ 6 13 44	— 5 20 40	—16 9 58	—22 34 17	7
+22 31 52	+16 16 5	+ 5 51 15	— 5 43 39	—16 27 40	—22 40 59	8
+22 25 2	+15 59 2	+ 5 28 40	— 6 6 33	—16 45 5	—22 47 14	9
+22 17 49	+15 41 43	+ 5 5 59	— 6 29 23	—17 2 13	—22 53 3	10
+22 10 13	+15 24 8	+ 4 43 14	— 6 52 7	—17 19 3	—22 58 24	11
+22 2 13	+15 6 19	+ 4 20 23	— 7 14 46	—17 35 36	—23 3 18	12
+21 53 51	+14 48 15	+ 3 57 27	— 7 37 19	—17 51 51	—23 7 45	13
+21 45 6	+14 29 57	+ 3 34 28	— 7 59 46	—18 7 47	—23 11 44	14
+21 35 59	+14 11 25	+ 3 11 24	— 8 22 6	—18 23 24	—23 15 15	15
+21 26 30	+13 52 39	+ 2 48 17	— 8 44 19	—18 38 41	—23 18 18	16
+21 16 39	+13 33 41	+ 2 25 7	— 9 6 25	—18 53 39	—23 20 54	17
+20 6 26	+13 14 29	+ 2 1 54	— 9 28 23	—19 8 16	—23 23 1	18
+20 55 52	+12 55 4	+ 1 38 38	— 9 50 12	—19 22 33	—23 24 41	19
+20 44 57	+12 35 28	+ 1 15 20	—10 11 53	—19 36 29	—23 25 52	20
+20 33 40	+12 15 39	+ 0 52 1	—10 33 25	—19 50 3	—23 26 34	21
+20 22 3	+11 55 39	+ 0 28 40	—10 54 47	—20 3 16	—23 26 49	22
+20 10 6	+11 35 28	+ 0 5 18	—11 15 59	—20 16 6	—23 26 36	23
+19 57 48	+11 15 6	— 0 18 5	—11 37 1	—20 28 35	—23 25 54	24
+19 45 10	+10 54 33	— 0 41 29	—11 57 53	—20 40 40	—23 24 44	25
+19 32 13	+10 33 50	— 1 4 52	—12 18 33	—20 52 22	—23 23 5	26
+19 18 56	+10 12 57	— 1 28 15	—12 39 2	—21 3 41	—23 20 59	27
+19 5 21	+ 9 51 54	— 1 51 38	—12 59 20	—21 14 36	—23 18 25	28
+18 51 26	+ 9 30 42	— 2 14 59	—13 19 25	—21 25 8	—23 15 22	29
+18 37 13	+ 9 9 21	— 2 38 20	—13 39 17	—21 35 14	—23 11 51	30
+18 22 42	+ 8 47 51		—13 58 57		—23 7 53	31

TABELA S_3.

Wartości pozornego rozwarcia *r* połowy tarczy słonecznej.

Miesiąc	Dnie	Rozwarcie *r*		Miesiąc	Dnie	Rozwarcie *r*	
		′ ″	*gr*			′ ″	*gr*
Styczeń	1	16 18	0,30	Lipiec	1	15 45	0,28
	11	16 17	0,30		11	15 45	0,29
	21	16 17	0,30		21	15 46	0.29
	31	16 16	0,30		31	15 47	0,29
Luty	1	16 15	0,30	Sierpień	1	15 47	0,29
	11	16 14	0,30		11	15 48	0,29
	21	16 12	0,30		21	15 50	0,29
	29	16 10	0,30		31	15 52	0,29
Marzec	1	16 10	0.30	Wrzesień	1	15 52	0,29
	11	16 7	0,30		11	15 55	0,29
	21	16 5	0.30		21	15 47	0.30
	31	16 2	0,30		30	16 0	0,30
Kwiecień	1	16 2	0,30	Październik	1	16 0	0,30
	11	15 59	0.30		11	16 3	0,30
	21	15 56	0.30		21	16 6	0,30
	30	15 54	0,29		31	16 8	0,30
Maj	1	15 54	0,29	Listopad	1	16 9	0,30
	11	15 52	0.29		11	16 11	0,30
	21	15 50	0,29		21	16 13	0,30
	31	15 48	0,29		30	16 15	0,30
Czerwiec	1	15 48	0,29	Grudzień	1	16 15	0,30
	11	15 47	0,29		11	16 16	0,30
	21	15 46	0,29		21	16 17	0,30
	30	15 45	0,29		31	16 18	0,30

Wartość pozornego rozwarcia *r* połowy tarczy słonecznej w tysięcznych wynosi średnio $4{,}8^{t}$.

TABELA
ZBIEŻNOŚCI POŁUDNIKÓW

Wartości zbieżności południków *Zb.* zależnie od szerokości

λ +	φ 48°		49°		50°		51°		52°		53°		54°		55°		56°		λ −
	0′	30′	0′	30′	0′	30′	0′	30′	0′	30′	0′	30′	0′	30′	0′	30′	0′	30′	
°	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	°
22 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 0
5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	21 55
10	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2 3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	50
15	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.6	3.6	3.6	3.6	45
20	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.8	4 8	4.8	4.8	40
25	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8	5.9	5.9	5.9	5.9	6.0	6.0	6.0	35
22 30	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.2	21 30
35	7.9	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.4	8.4	8.4	25
40	9.1	9.1	9.1	9.2	9.2	9.2	9.2	9.3	9.3	9.3	9.4	9.4	9.5	9 5	9.5	9.6	9.6	9.6	20
45	10.2	10.2	10.2	10.3	10.3	10.4	10.4	10.4	10.5	10.5	10.5	10.6	10.6	10.7	10.7	10.7	10.8	10.8	15
50	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.9	11.9	11.9	12.0	12.0	10
55	12.5	12.5	12.5	12.6	12.6	12.7	12.7	12.8	12.8	12.8	12.9	12.9	13.0	13.0	13.1	13.1	13.2	13.2	5
23 0	13.6	13.7	13.7	13.8	13.8	13.9	13.9	14.0	14.0	14.0	14.1	14.1	14.2	14.2	14.3	14.3	14.4	14.4	21 0
5	14.7	14.8	14.8	14.9	14.9	15.0	15.0	15.1	15.1	15.2	15.3	15.3	15.4	15 4	15.5	15.5	15.6	15 6	20 55
10	15.9	16.0	16.0	16.1	16.1	16.2	16.2	16.3	16.3	16.4	16.5	16.5	16.6	16.6	16.7	16.7	16.8	16.9	50
15	17.0	17.1	17.2	17.2	17.3	17.3	17.4	17.4	17.5	17.5	17.6	17.7	17.7	17.8	17.9	17.9	18.0	18.1	45
20	18.2	18.2	18.3	18.4	18.4	18.5	18.5	18.6	18.7	18.7	18 8	18.9	18.9	19.0	19.1	19.1	19.2	19.3	40
25	19.3	19.3	19.4	19.5	19.5	19.6	19.7	19.7	19.8	19.9	20.0	20.0	20.1	20.2	20.2	20.3	20.4	20.5	35
23 30	20.4	20.5	20.6	20.7	20.7	20.8	20.9	20.9	21 0	21.1	21.2	21.2	21.3	21.4	21.4	21.5	21.6	21.7	20 30
35	21.5	21.6	21.7	21.8	21.8	21.9	22.0	22.1	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	25
40	22.7	22.8	22.9	23.0	23.0	23.1	23.2	23.3	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.7	23.8	23.9	24.0	24.1	20
45	23.8	23.9	24.0	24.1	24.1	24.2	24.3	24.4	24.5	24.6	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	15
50	25.0	25.0	25.2	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.7	25.8	25.8	25.9	26.0	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	10
55	25.1	26.2	26.3	26.3	26.4	26.5	26.6	26.7	26.8	26 9	27.0	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.7	5
24 0	27.2	27.3	27.5	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9	28.0	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	28.9	20 0
5	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	28.9	29.0	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.7	29.8	29.9	30.0	30.1	19 55
10	29.5	29.6	29.7	29.8	29.9	30.0	30.1	30.2	30.3	30.4	30.6	30.7	30.8	30 9	31.0	31.1	31.2	31.3	50
15	30.7	30.8	30.9	31.0	31.1	31.2	31.3	31.4	31.5	31.6	31.8	31.9	32.0	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	45
20	31 8	31.9	32.0	32.1	32.2	32.3	32.5	32.6	32.7	32.8	32.9	33.0	33.1	33.2	33.4	33.5	33.6	33.7	40
25	32.9	33.0	33.1	33.2	33.3	33.4	33.6	33.7	33.8	33.9	34.1	34.2	34.3	34.4	34.6	34.7	34.8	34.9	35
24 30	34.1	34.2	34.3	34.4	34.5	34.6	34.8	34.9	35.0	35.1	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	36.0	86.1	19 30
35	35.2	35.3	35.4	35.6	35.7	35.8	35.9	36.0	36.2	36.3	36.4	36.5	36.7	36 8	36.9	37.0	37.2	37.3	25
40	36.3	36.4	36.6	36.7	36.9	37.0	37.1	37.2	37.4	37.5	37.6	37.7	37.9	38.0	38.1	38.2	38.4	38.5	20
45	37.4	37.5	37.7	37.9	38.0	38.1	38.2	38.4	38.5	38.6	38.8	38.9	39.1	39.2	39.3	39.4	39.6	39.7	15
50	38.6	38.7	38.9	39.0	39.1	39.3	39.4	39.6	39.7	39.8	40.0	40.1	40.2	40.4	40.5	40.6	40.8	40.9	10
55	39.7	39.9	40.0	40.1	40.2	40.4	40.5	40.7	40.8	41.0	41.1	41.2	41.4	41.5	41.7	41.8	42.0	42.1	5
25 0	40.9	41.0	41.2	41.3	41.4	41.6	41.7	41.9	42.0	42.2	42 3	42.4	42.6	42.7	42.9	43.0	43.2	43.3	19 0
5	42.0	42.1	42.3	42.4	42.5	42.8	42.9	43.0	43.2	43.3	43.5	43.6	43.8	43.9	44.1	44.2	44.4	44.5	18 55
10	43.1	43.3	43.5	43.6	43.7	43.9	44.1	44.2	44.4	44 5	44.7	44.8	45.0	45.1	45.3	45.4	45.6	45.7	50
15	44.2	44.4	44.6	44.8	44.9	45.0	45.2	45.3	45.5	45.7	45.9	46.0	46.1	46.3	46.4	46.6	46.8	46.9	45
20	45.4	45.6	45.8	45.9	46.1	46.2	46.4	46.5	46.7	46.9	47.0	47.2	47.3	47.5	47.6	47.8	46.0	48 1	40
25	46.6	46.7	46.9	47.0	47.2	47.3	47.5	47.7	47.8	48.0	48.2	48.3	48.5	48.7	48.8	49.0	49.2	49.3	35
25 30	47.7	47.8	48.0	48.2	48.4	48.5	48.7	48.9	49.0	49.2	49.4	49.5	49.7	49.9	50.0	50.2	50.4	50.5	18 30

geograficznej φ i długości geograficznej λ Greenwich.

λ + °	λ + ′	φ 48° 0′	48° 30′	49° 0′	49° 30′	50° 0′	50° 30′	51° 0′	51° 30′	52° 0′	52° 30′	53° 0′	53° 30′	54° 0′	54° 30′	55° 0′	55° 30′	56° 0′	56° 30′	λ − °	λ − ′
°	′	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	°	′
25	30	47.7	47.8	48.0	48.2	48.4	48.5	48.7	48.9	49.0	49.2	49.4	49.5	49.7	49.9	50.0	50.2	50.4	50.5	18	30
	35	48.8	49.0	49.1	49.3	49.5	49.6	49.8	50.1	50.2	50.3	50.5	50.7	50.9	51.0	51.2	51.4	51.6	51.7		25
	40	50.0	50.2	50.3	50.5	50.7	50.8	51.0	51.2	51.4	51.5	51.7	51.9	52.1	52.2	52.4	52.6	52.8	52.9		20
	45	51.1	51.3	51.4	51.6	51.8	52.0	52.1	52.3	52.5	52.7	52.9	53.1	53.2	53.4	53.6	53.8	54.0	54.1		15
	50	52.2	52.4	52.6	52.8	53.0	53.1	53.3	53.5	53.7	53.9	54.1	54.2	54.1	54.6	54.8	55.0	55.2	55.3		10
	55	53.3	53.5	53.7	53.9	54.1	54.3	54.5	54.6	54.8	55.0	55.2	55.4	55.6	55.8	56.0	56.2	56.4	56.5		5
26	0	54.5	54.7	54.9	55.1	55.3	55.5	55.7	55.8	56.0	56.2	56.4	56.6	56.8	57.0	57.2	57.4	57.6	57.8	18	0
	5	55.6	55.8	56.0	56.2	56.4	56.6	56.8	57.0	57.2	57.4	57.6	57.8	58.0	58.2	58.4	58.6	58.8	58.9	17	55
	10	56.8	57.0	57.2	57.4	57.6	57.8	58.0	58.2	58.4	58.6	58.8	59.0	59.2	59.4	59.6	59.8	60.0	60.1		50
	15	57.9	58.1	58.3	58.5	58.7	58.9	59.1	59.3	59.5	59.7	59.9	60.1	60.3	60.6	60.8	61.0	61.2	61.3		45
	20	59.1	59.3	59.5	59.7	59.9	60.1	60.3	60.5	60.7	60.9	61.1	61.3	61.5	61.7	62.0	62.2	62.4	62.6		40
	25	60.2	60.4	60.6	60.8	61.0	61.2	61.4	61.6	61.8	62.1	62.3	62.5	62.7	62.9	63.1	63.4	63.6	63.8		35
26	30	61.3	61.5	61.8	62.0	62.2	62.4	62.6	62.8	63.0	63.3	63.5	63.7	63.9	64.1	64.3	64.5	64.8	65.0	17	30
	35	62.4	62.6	62.9	63.1	63.3	63.5	63.8	64.0	64.2	64.4	64.6	64.9	65.1	65.3	65.5	65.7	66.0	66.2		25
	40	63.6	63.8	64.1	64.3	64.5	64.7	64.9	65.2	65.4	65.6	65.8	66.0	66.3	66.5	66.7	66.9	67.2	67.4		20
	45	64.7	64.9	65.2	65.4	65.6	65.8	66.1	66.3	66.5	66.7	67.0	67.2	67.4	67.7	67.9	68.1	68.4	68.6		15
	50	65.9	66.1	66.3	66.6	66.8	67.0	67.3	67.5	67.7	67.9	68.2	68.4	68.6	68.9	69.1	69.3	69.6	69.8		10
	55	67.0	67.2	67.4	67.7	67.9	68.1	68.4	68.7	68.9	69.1	69.3	69.6	69.8	70.0	70.3	70.5	70.8	71.0		5
27	0	68.1	68.4	68.6	68.9	69.1	69.3	69.6	69.8	70.1	70.3	70.5	70.8	71.0	71.2	71.5	71.7	72.0	72.2	17	0
	5	69.2	69.5	69.7	70.0	70.2	70.5	70.7	70.9	71.2	71.4	71.6	71.9	72.1	72.4	72.7	72.9	73.2	73.4	16	55
	10	70.4	70.7	70.9	71.2	71.4	71.7	71.9	72.1	72.4	72.6	72.8	73.0	73.3	73.6	73.9	74.1	74.4	74.6		50
	15	71.5	71.8	72.0	72.3	72.5	72.8	73.1	73.3	73.5	73.8	74.0	74.2	74.5	74.8	75.1	75.3	75.6	75.8		45
	20	72.7	72.9	73.2	73.5	73.7	74.0	74.2	74.5	74.7	75.0	75.2	75.5	75.7	76.0	76.3	76.5	76.8	77.0		40
	25	73.8	74.0	74.3	74.6	74.8	75.1	75.3	75.6	75.9	76.1	76.4	76.6	76.9	77.2	77.4	77.7	78.0	78.2		35
27	30	75.0	75.2	75.5	75.8	76.0	76.3	76.5	76.8	77.1	77.3	77.6	77.8	78.1	78.4	78.6	78.9	79.2	79.4	16	30
	35	76.1	76.3	76.6	76.9	77.1	77.4	77.7	77.9	78.2	78.5	78.7	79.0	79.3	79.5	79.8	80.1	80.4	80.6		25
	40	77.2	77.5	77.8	78.1	78.3	78.6	78.9	79.1	79.4	79.7	79.9	80.2	80.5	80.7	81.0	81.3	81.6	81.8		20
	45	78.3	78.6	78.9	79.2	79.4	79.7	80.0	80.3	80.5	80.8	81.1	81.4	81.6	81.9	82.2	82.5	82.8	83.0		15
	50	79.5	79.8	80.1	80.4	80.6	80.9	81.2	81.5	81.7	82.0	82.3	82.6	82.8	83.1	83.4	83.7	84.0	84.2		10
	55	80.6	80.9	81.2	81.5	81.7	82.0	82.3	82.6	82.9	83.2	83.4	83.7	84.0	84.3	84.6	84.9	85.2	85.4		5
28	0	81.8	82.1	82.4	82.7	82.9	83.2	83.5	83.8	84.1	84.4	84.6	84.9	85.2	85.5	85.8	86.1	86.4	86.6	16	0
	5	83.0	83.2	83.5	83.8	84.0	84.3	84.6	84.9	85.2	85.5	85.8	86.1	86 4	86.7	87.0	87.3	87.6	87.8	15	55
	10	84.1	84.4	84.7	85.0	85.2	85.5	85.8	86.1	86.4	86.7	87.0	87.3	87.6	87.9	88.2	88.5	88.8	89.1		50
	15	85.2	85.5	85.8	86.1	86.4	86.7	87.0	87.2	87.5	87.8	88.1	88.4	88.8	89.1	89.4	89.7	90.0	90.3		45
	20	86.3	86.6	86.9	87.2	87.6	87.8	88.2	88.4	88.7	89.0	89.3	89.6	90.0	90.2	90.6	90.8	91.2	91.5		40
	25	87.4	87.7	88.0	68.3	88.7	89.0	89.3	89.6	89.9	90.2	90.5	90.8	91.1	91.4	91.7	92.0	92.4	92.7		35
28	30	88.6	88.9	89.2	89.5	89.9	90.2	90.5	90.8	91.1	91.4	91.7	92.0	92.3	92.6	92.9	93.2	93.6	93.9	15	30
	35	89.8	90.1	90.4	90.7	91.0	91.3	91.6	91.9	92.2	92.5	92.9	93.2	93.5	93.8	94.1	94.4	94.8	95.1		25
	40	90.9	91.2	91.5	91.8	92.2	92.5	92.8	93.1	93.4	93.7	94.1	94.4	94.7	95.0	95.3	95.6	96.0	96.3		20
	45	92.1	92.4	92.7	93.0	93.4	93.7	94.0	94.3	94.6	94.9	95.2	95.5	95.9	96.2	96.5	96.8	97.2	97.5		15
	50	93.2	93.5	93.8	94.1	94.5	94.8	95.1	95.4	95.8	96.1	96.4	96.7	97.1	97.4	97.7	98.0	98.4	98.7		10
	55	94.3	94.6	94.9	95.2	95.6	95.9	96.3	96.6	96.9	97.3	97.6	97.9	98.2	98.6	98.9	99.2	99.6	99.9		5
29	0	95.4	95.8	96.1	96.4	96.8	97.1	97.4	97.8	98.1	98.4	98.8	99.1	99.4	99.8	100.1	100.4	100.8	101.1	15	0

ciwlotniczej. To znaczy, że zmotoryzowano 25% artylerji lekkiej i całą pozostałą artylerję.

Rumunja posiada zmotoryzowanych 10 bateryj artylerji przeciwlotniczej i pewną część artylerji pozostałej.

Belgja zmotoryzowała 6 bateryj artylerji lekkiej, 3 baterje średniego kalibru i część przeciwlotniczej.

Niemcy posiadają niemal całą artylerję ciężką i przeciwlotniczą zmotoryzowaną, ostatnio wprowadzili do każdego pułku artylerji dywizyjnej jeden dywizjon motorowy.

Stany Zjednoczone motoryzują całą artylerję średniego i dużego kalibru oraz 6 pułków artylerji przeciwlotniczej, 3 pułki artylerji górskiej i większą część artylerji gwardji narodowej.

Japonja zmotoryzowała całą artylerję ciężką, 25% artylerji średniego kalibru, lekką zaś podobno całkowicie(?)[1].

Przypuszczalnie w ciągu ostatniego roku dokonano jeszcze więcej w dziedzinie motoryzacji, i w chwili obecnej artylerja państw obcych jest już zapewne po większej części cała zmotoryzowana.

Dotychczasowe doświadczenia w zakresie motoryzacji dały bardzo dobre wyniki; sądzę, że i nam należałoby niezwłocznie przystąpić do motoryzacji artylerji w szerszym zakresie.

Nie ulega wątpliwości, że zamiana ciągu konnego na ciąg silnikowy nietylko zmienia wygląd zewnętrzny artylerji, tworząc z niej typowo nowoczesną broń, lecz i rozszerza znacznie możliwości jej użycia taktycznego oraz zwiększa zasięg działania, co w przyszłości wpłynąć może poważnie na zmianę w dotychczasowej taktyce i w sposobie organizacji.

Artylerja motorowa ma dużą zdolność manewrową

---

[1]) Przegląd Artyleryjski 9/34.

przy niewielkiem zmęczeniu obsługi; posiada małą wrażliwość na ogień nieprzyjaciela, co umożliwia wysunięcie jej ku przodowi lub pozostawanie na stanowisku aż do ostatniej chwili, przy łatwości oderwania się; daje możność łatwiejszego ukrycia i maskowania; wreszcie jest w dużym stopniu odporna na działanie gazów. Szybkie przenoszenie się z miejsca na miejsce, zaskoczenie nieprzyjaciela masą sprzętu, niespodziewana zmiana ugrupowania są również ważnemi czynnikami działania artylerji motorowej.

Otrzymane korzyści przemawiają tak wyraźnie, że muszą w przyszłości doprowadzić do zmotoryzowania niemal całej artylerji, a choć narazie trudno może uwzględnić możliwości jej użycia, gdyż stale wyłaniają się nowe zagadnienia, jednakże śmiem twierdzić, że artylerja motorowa otwiera zupełnie nowe pole doświadczeń i metod, a w przyszłej wojnie stanie się doniosłym, niejednokrotnie rozstrzygającym czynnikiem.

Ze względów budżetowych trudno myśleć o motoryzacji w szerszym stylu, musimy się więc ograniczać. Stoimy więc przed rozwiązaniem aktualnego pytania: W jakim pójść kierunku?

Samorzutnie nasuwa się odpowiedź, że rozważania powinny iść jedynie w kierunku użycia taktycznego artylerji i pod tym kątem widzenia należy zanalizować wszystkie jej rodzaje, a następnie ograniczyć się do zmotoryzowania jednostek artylerji najbardziej odpowiadających potrzebom nowoczesnej taktyki.

Cała artylerja dzieli się na *organiczną* i *nieorganiczną*.

Artylerja nieorganiczna stanowi odwód Naczelnego Wodza, przydzielany armjom zależnie od zadań bojowych, nie posiada jednolitej organizacji; mogą to być pułki, samodzielne dywizjony, a przy wielkich kalibrach — baterje lub nawet pojedyńcze działa. W skład artylerji nieorganicznej

wchodzą jednostki artylerji przeciwlotniczej, artylerji najcięższej, artylerji ciężkiej i lekkiej.

Artylerja organiczna wchodzi w skład wielkich jednostek, jak dywizje i korpusy (a nawet armje), i jest sformowana w pułki i samodzielne dywizjony. Należą do niej jednostki artylerji ciężkiej, artylerji lekkiej, artylerji konnej i artylerji związków zmechanizowanych; specjalny zaś rodzaj stanowi artylerja wchodząca w skład pułków piechoty.

Na powyższym schemacie oprę się w moich rozważaniach nad zagadnieniem motoryzacji.

1. Artylerja przeciwlotnicza.

Konieczność zmotoryzowania artylerji przeciwlotniczej była już niejednokrotnie omawiana zarówno w prasie wojskowej, jak i w instytucjach urzędowych sprawa ta nie była nigdy kwestjonowana. Nawet ta mała ilość artylerji przeciwlotniczej, jaka istniała przed wojną światową, była zmotoryzowana, obecnie zaś wszystkie, nawet najmniejsze państwa posiadają artylerję przeciwlotniczą o ciągu mechanicznym.

Rozwój artylerji przeciwlotniczej postępuje równolegle z rozwojem lotnictwa. Jednak wskutek niezmiernie kosztownego sprzętu ilość jej we wszystkich państwach jest zbyt mała w stosunku do potrzeb obrony przeciwlotniczej, zarówno na froncie, jak i w kraju.

Artylerja przeciwlotnicza posiada swą własną taktykę, polegającą na częstej i szybkiej zmianie stanowisk, zależnie od tego jaki rejon jest zagrożony przez lotnictwo nieprzyjaciela. Będąc powołaną do ubezpieczenia oddziałów maszerujących wielkiej jednostki artylerja przeciwlotnicza musi posuwać się skokami i rozwijać tak dużą szybkość, aby wyprzedzić bronioną kolumnę. Ciągniki ar-

tylerji przeciwlotniczej powinny nietylko posiadać wielką szybkość, lecz także muszą być przystosowane do marszów w terenie. Ta druga właściwość powinna cechować przynajmniej pewną ilość artylerji przeciwlotniczej.

2. Artylerja najcięższa.

Działa wielkiego kalibru i o wielkim ciężarze (1500 kg i więcej) wymagają szczególnie silnych środków pociągowych, więc też motoryzacja artylerji najcięższej jest nieodzowna i nie podlega dyskusji.

Baterja artylerji najcięższej zajmuje zasadnicze stanowiska na froncie zorganizowanym, uprzednio przygotowane, w pobliżu szlaków komunikacyjnych, przy niewielkiem zboczeniu z drogi i nie jest zdolna do szybkich przesunięć. Wypływa to już w samej istoty rzeczy — budowy i ciężaru działa. W związku z powyższemi względami nie należy żądać od artylerji najcięższej zbyt wielkiej ruchliwości i niezależności od terenu. Trzeba jedynie zwrócić uwagę na osiągnięcie jak największej sprawności i szybkości (do 20 km/g.) podczas krótkotrwałego przemarszu.

Ze względu na oszczędność cennego materjału tak działowego jak i motorowego, artylerja najcięższa na większych odległościach powinna być przewożona transportami kolejowemi.

Dla informacji podaję, że artylerja najcięższa Stanów Zjednoczonych jest wyposażona w ciągnik półgąsienicowy, o wielkiej mocy (12 cylindrów, 240 KM) firmy „Americaine la France", o szybkości 32 km/g. i możliwości holowania ciężaru 8000 kg.

Ze względu na znaczny ciężar przyczepki (9000 kg) zdarza się niejednokrotnie, że ciągnik pokona przeszkody terenowe, a przyczepka ugrzęźnie i zmusza do użycia linociągu. Zważywszy, że nacisk na 1 cm^2 jest przy zasto-

sowaniu kół bez porównania większy, niż przy zastosowaniu gąsienicy, należałoby rozpatrzeć możliwości przewożenia członów działa również na podwoziu gąsienicowem.

Przy motoryzowaniu zwiadów artylerji najcięższej trzeba wziąć pod uwagę, że pracują one w warunkach zupełnie odmiennych niż w artylerji polowej. Po większej części pierwsze prace przygotowawcze poczynią już wyższe dowództwa przed przybyciem jednostek artylerji najcięższej, drogi zaś i dojazdy zostaną prawdopodobnie uprzednio zbadane i rozpoznane. Z tego wynika, że zwiady artylerji najcięższej nie będą nigdy narażone na zwątczanie większych przeszkód terenowych. Natomiast większe znaczenie ma szybkość stawienia się zwiadu na miejsce przeznaczenia. Jest ważne, aby nietylko dowódca, lecz i cały aparat zwiadowczy mógł oderwać się od swej kolumny i znacznie ją wyprzedzić. Wyposażenie więc zwiadów w sprzęt gąsienicowy jest niewskazane, za najodpowiedniejsze uważam zastosowanie lekkich wozów osobowych lub sprzęt półgąsienicowy.

Zaopatrywanie artylerji najcięższej w amunicję może odbywać się przy pomocy specjalnych przyczepek amunicyjnych lub przy użyciu zwykłych wozów ciężarowych, jak Ursus lub Fiat 621 L.; najbardziej odpowiednie byłyby wozy 5-tonnowe sześciokołowe.

Zaopatrywanie w materjały pędne musi się odbywać zapomocą cystern normalnych na odparafinowaną ropę dla ciągników artylerji, które zużywają bardzo dużą ilość paliwa, oraz zapomocą przyczepek z beczkami na benzynę dla reszty sprzętu samochodowego.

Każdą baterję artylerji najcięższej należy wyposażyć w jeden warsztat ruchomy oraz wóz z częściami wymiennemi, jak również w odpowiednią ilość taboru bagażowego tego samego typu, co wozy amunicyjne.

W wyniku powyższych rozważań przewiduję dla artylerji najcięższej trzy rodzaje ciągu silnikowego:

1. wóz terenowy cztero-kołowy lub mały półgąsienicowy (45 KM) dla zwiadów i łączności,
2. ciągnik artyleryjski gąsienicowy,
3. wóz amunicyjny taborowy (np. Fiat 621. L. lub 5-tonnowy sześciokołowy wóz ciężarowy).

3. Artylerja ciężka.

W pierwszym okresie motoryzacji należałoby uwzględnić artylerję ciężką nieorganiczną, w następnych zaś okresach trzebaby przewidywać zmotoryzowanie artylerji ciężkiej organicznej. Artylerja ciężka odwodu Naczelnego Wodza powinna być zdolna do szybkiego i sprawnego przesuwania się z jednego frontu na drugi, bez użycia transportu kolejowego. Taka ruchliwość umożliwia manewr przez kolejny udział artylerji ciężkiej, i to w przeciągu bardzo krótkiego czasu, w decydujących działaniach; czyni z jednostek artylerji ciężkiej potężny odwód ogniowy, którym można albo wesprzeć rozstrzygające natarcie albo wzmocnić obronę.

Artylerja ciężka motorowa musi nietylko być zdolna do dłuższych przemarszów i pokonywania wielkich przestrzeni (ruchliwość strategiczna), lecz także mieć ruchliwość taktyczną, a więc być zdolną do poruszania się poza drogami w terenie — dla zajmowania i opuszczania stanowisk.

O znaczeniu ruchliwości dla artylerji ciężkiej mówi obszernie prasa niemiecka. Doświadczenie wojny światowej wykazało, że w wielu wypadkach artylerja t. zw. polowa ciężka nie mogła zająć wyznaczonych stanowisk w nakazanym czasie, wysiłek dla koni nieraz okazał się zbyt duży, zwłaszcza na polnych drogach i podczas niepogody.

Dla artylerji ciężkiej najodpowiedniejszym środkiem pociągowym byłby ciągnik półgąsienicowy. Mam tu na myśli wóz, w którym przednie koła są normalne, koła zaś napędowe (tylne) są zastąpione zespołem gąsienicowym sterowanym od przodu (Kegresse), w odróżnieniu od ciągnika gąsienicowego sterowanego przy pomocy uniezależnionego hamowania jednej gąsienicy (jak w czołgu). Wprawdzie ciągnik gąsienicowy ma większą zwrotność, lecz na ostrych skrętach silnie szarpie i zarzuca, co bardzo ujemnie działa na zaczepę i łoże, pozatem ciągnik ten pracuje o wiele głośniej, co również ma ujemne znaczenie w czasie przemarszu. Ciągnik półgąsienicowy ma większą szybkość na szosach i bitych drogach, a ze względu na znacznie wyższe podwozie łatwiej niż ciągnik gąsienicowy pokonywa teren rozmokły i grzązki.

Przy zastosowaniu ciągników półgąsienicowych artylerja ciężka posiada zdolność dziennego marszu do 150 km, przy przeciętnej szybkości 25 km/g., (normalna szybkość marszu po szosie w kolumnie, na całej przestrzeni i z koniecznemi postojami, oblicza się jako 2/3, a w terenie jako ½ lub nawet mniej normalnej szybkości pojedyńczego wozu).

Znakomicie ułatwia i zwiększa szybkość jazdy zastosowanie przy działach kół na gumach. Dotychczasowe doświadczenia zastosowania „wrotek" lub innych podwozi do dział dały wyniki niezadawalające.

Artylerja ciężka wymaga dłuższych i wszechstronnych przygotowań do wejścia w walkę. W związku z rozpoznaniem stanowisk i punktów obserwacyjnych, założeniem sieci łączności i t. p. zwiad artylerji ciężkiej musi wyprzedzać znacznie kolumnę; na wykonanie powyższych zadań racjonalnie trzeba wykorzystać czas przemarszu kolumny. Zwiad i łączność artylerji ciężkiej będą niejedno-

krotnie narażone na pokonywanie przeszkód terenowych, z tego też względu powinny być wyposażone w wozy terenowe.

Patrole telefoniczne powinny posiadać również wozy terenowe, które mogą w ruchu zwijać i rozwijać kabel. Z doświadczenia wiem, że sprawa ta daje się łatwo rozwiązać.

Poważne trudności nastręcza przewóz amunicji. Obecnie stosowane wozy amunicyjne gdy są pełne okazują się zbyt ciężkie, o wiele cięższe od samego działa. Lepiej zwiększyć ilość wozów, zmniejszając ilość amunicji przez nie przewożonej. Wóz amunicyjny po wyładowaniu swej dotacji na stanowisku mógłby służyć do uzupełnienia amunicji przez kursowanie między stanowiskiem baterji a kolumną amunicyjną.

Zaopatrywanie w materjały pędne może być uskuteczniane zapomocą małych przyczepek beczkowych lub małych cystern (przyczepek). o pojemności jednego dnia marszu całej baterji czyli 800 litrów. Cysterny takie, według mnie, są praktyczniejsze i lepsze od przyczepek beczkowych. Ażeby uniknąć przerw w dostarczaniu benzyny, dywizjon powinien być wyposażony w podwójną (w stosunku do bateryj) ilość przyczepek benzynowych.

W taborze dywizjonu powinien znajdować się polowy warsztat naprawczy, w którym w czasie dłuższego postoju uskuteczniane są naprawy wszystkich uszkodzonych części. Części nie dające się tutaj naprawić zostają odsyłane do parku samochodowego pułku.

Mojem zdaniem, byłoby wskazane, aby każda baterja posiadała jedną przyczepkę warsztatową, wyposażoną w zestaw wszystkich części wymiennych, począwszy od silnika, kończąc na resorach, sworzniach i przewleczkach i t. p. Przyczepka taka, o konstrukcji i budowie podobnej

do jaszcza amunicyjnego, musi być odpowiednio duża, aby pomieścić wszystkie te części; ponieważ musi być ciężka, wymaga zatem specjalnego ciągu. Najbardziej wskazany byłby tu typowy ciągnik artyleryjski, będący zarazem dodatkową rezerwę, o obsłudze złożonej z patrolu naprawczego, wykonywającego na miejscu drobne naprawy i wymianę części.

A zatem dla artylerji ciężkiej potrzebne są trzy rodzaje pojazdów mechanicznych, a mianowicie:

1) mały terenowy wóz półgąsienicowy (45 KM) dla zwiadu i łączności,
2) ciągnik półgąsienicowy (65 KM) dla dział i wozów amunicyjnych,
3) wóz ciężarowy (2½ tonn) dla taboru bagażowego i pomocniczego.

4. Artylerja lekka.

W skład artylerji nieorganicznej powinna wejść także artylerja lekka, gdyż niejednokrotnie jednym z głównych zadań artylerji odwodu Naczelnego Wodza będzie wzmocnienie artylerji bezpośredniego wsparcia w działaniach zaczepnych.

Wsparcie jednostek piechoty przewożonych na samochodach zapewnić może tylko zmotoryzowana artylerja lekka.

Mając działo o stosunkowo niedużym ciężarze, artylerja lekka może osiągnąć dużą szybkość i łatwość pokonywania przeszkód terenowych. Zapewnienie tych dwóch czynników daje zmotoryzowanej artylerji lekkiej pełną ruchliwość strategiczną i taktyczną.

Ze względu na znaczny zasięg dziennego marszu, ze względu na swobodę ruchów w każdym terenie oraz stałą gotowość bojową, artylerja lekka motorowa może być uży-

ta z wielkiem powodzeniem nietylko do wzmocnienia artylerji organicznej, lecz także do takich szczególnych zadań, jak osłona, walki opóźniające i pościgowe, wreszcie może nawet wziąć udział w zagonach kawalerji.

Artylerję lekką motorową należy wyposażyć w armaty 75 mm i haubice 100 mm, zaopatrzone w koła na gumach.

Dla informacji podaję, że Stany Zjednoczone dążą obecnie do osiągnięcia wielkiej szybkości (50 km/g.) i zwracają dużą uwagę na specjalne urządzenia osłabiające wstrząsy. Nowa amerykańska armata 75 mm o łożu rozwieranem posiada koła na pneumatykach.

Z kilkuletniego doświadczenia twierdzę, że dla artylerji lekkiej nadawałby się bardzo dobrze ciągnik półgąsienicowy typu Citroën—Kegresse i mocy 40—45 KM, o ciężarze nie przekraczającym 1800 kg. Ten ciągnik mógłby mieć również zastosowanie dla zwiadów i łączności.

Zaopatrywanie w materjały pędne należałoby uskuteczniać zapomocą cystern-przyczepek, podobnie jak to projektowałem dla artylerji ciężkiej.

Każda baterja powinna posiadać przyczepkę naprawczą, ciągnioną przez ciągnik zapasowy, a w taborze dywizjonu musi się znajdować polowy warsztat naprawczy.

Dla artylerji lekkiej motorowej wystarczyłyby więc dwa rodzaje pojazdów mechanicznych, a mianowicie:

1) wóz terenowy półgąsienicowy (45 KM) do dział, wozów amunicyjnych oraz zwiadów i łączności,

2) wóz ciężarowy czterokołowy ($2^1/_2$-tonnowy) dla taboru bagażowego i pomocniczego.

Dodam na zakończenie, że Niemcy wprowadziły ostatnio do swej artylerji organicznej piąte dywizjony, uzbrojone w armaty 100 mm i haubice 115 mm zmotoryzowane, przy zastosowaniu ciągu półgąsienicowego.

5. Artylerja jednostek zmechanizowanych.

Współdziałanie artylerji lekkiej motorowej z bronią pancerną stanowi bardzo interesujące zagadnienie i jest niejako punktem wyjścia do stworzenia artylerji należącej organicznie do broni pancernej.

Stany Zjednoczone bezpośrednio po wojnie światowej przystąpiły do budowy dział motorowych przeznaczonych dla jednostek zmechanizowanych; takiemi działami są obecnie armaty 75 mm i haubice 105 mm. Między innemi również i Węgry prowadzą w tym kierunku wytężone studja.

Podczas ćwiczeń w terenie okazało się, że broń pancerna nie może obejść się bez wsparcia i osłony artylerji dla zwalczania najgroźniejszych dla niej celów: specjalnej broni przeciwpancernej, karabinów maszynowych i artylerji nieprzyjacielskiej. Ze względu na szybki przebieg działania, zadaniu temu nie sprosta nawet liczna artylerja strzelająca ze stanowisk ukrytych; tu potrzebna jest szczególnie ruchliwa i zwrotna artylerja, która może strzelać z odkrytych stanowisk.

Artylerję broni pancernej wyobrażam sobie zorganizowaną w postaci samodzielnych dywizjonów lub bateryj, wchodzących organicznie w skład jednostek broni pancernej.

Ciągnik powinien być tego samego typu, jaki posiada większość broni pancernej przy odpowiedniej przeróbce. Działon miałby, według mego pojęcia, dwa ciągniki; przytem należy działony tak zorganizować, ażeby były zdolne do pracy samodzielnej jako działony wydzielone.

Za najodpowiedniejsze działo uważam armatę 75 mm, o kołach ogumionych, gdyż niema czasu na zdejmowanie i zakładanie wrotek.

Zwiad i łączność artylerji broni pancernej trzeba inaczej zorganizować niż w artylerji lekkiej. Zwiady muszą być jak najmniejsze i przewożone na lekkich półpancernych wozach.

Łączność wewnętrzna oraz z bronią wspieraną jest bardzo trudna. Najlepszym środkiem byłoby radjo, lecz i ten środek może zawieść. Wówczas pozostaje tylko łączność wzrokowa, przy pomocy sygnalizacji i znaków umownych; to też artylerja broni pancernej będzie musiała zajmować stanowiska w takich rejonach, aby móc swój pas działania opanować wzrokiem.

Zaopatrywanie w amunicję odbywałoby się przy pomocy specjalnej kolumny amunicyjnej, obsługiwanej przez zwykłe wozy ciężarowe.

Zaopatrywanie w materjały pędne nie nastręcza trudności, gdyż odbywałoby się wspólnie z bronią pancerną i na tych samych zasadach. Jeżeli chodzi o naprawę, dywizjon powinien być wyposażony w polowy warsztat naprawczy.

Zatem w artylerji broni pancernej zastosowanoby dwa rodzaje wozów mechanicznych, a mianowicie:

1) lekki ciągnik gąsienicowy do przewożenia dział, zwiadów i łączności,

2) wóz ciężarowy czterokołowy (2½ tonnowy) dla taboru bagażowego i pomocniczego.

6. **Artylerja piechoty i przeciwpancerna.**

Przechodząc zkolei do artylerji piechoty stwierdzam, że zmotoryzowanie tej artylerji podniesie o 100% jej wartość.

Ruch artylerji piechoty odbywa się zasadniczo w strefie ognia; dla wypełnienia swych zadań jest ona zmuszona nieraz wysunąć się daleko do przodu i zająć odkryte sta-

nowiska, musi znajdować się w ciągłej gotowości bojowej, wykazując przytem wielką ruchliwość i zwrotność. Tym wymaganiom nie może sprostać zaprząg konny z łatwo zrozumiałych względów. Opóźnienia wynikłe z niewystarczającej ruchliwości i szybkości zaprzęgu konnego, mogą niejednokrotnie być przyczyną zatrzymania działania piechoty.

Zadanie artylerji piechoty jest zasadniczo krótkie, ograniczone do kilku lub kilkunastu strzałów, danych błyskawicznie, poczem równie szybko następuje zmiana stanowiska. Taki manewr artylerji piechoty zapewnia ciągłość ruchu piechocie przez zwalczanie bliskich, groźnych dla niej celów i miejscowych oporów.

Sprawa motoryzacji artylerji piechoty była niejednokrotnie poruszana w naszej i zagranicznej prasie fachowej, spotyka się przytem często pogląd, iż działo piechoty ma być „zmechanizowane", czyli osadzone na ruchomem podwoziu z którego strzela. Temu rozwiązaniu można zarzucić to, że działo jest trudne do ukrycia, a w razie uszkodzenia silnika zostaje unieruchomione.

Mojem zdaniem, dla artylerji piechoty nadaje się lekki ciągnik gąsienicowy lub półgąsienicowy częściowo opancerzony. Ze względu na konieczność stałej gotowości bojowej nie da się zastosować wrotek, a więc koła muszą być na gumach.

Jednem z głównych zadań artylerji piechoty jest zwalczanie broni pancernej. W zasadzie jednak jest to żądanie przekraczające jej możliwości z dwóch względów: po pierwsze — działo przeciwpancerne powinno mieć inne właściwości balistyczne niż działo piechoty; po drugie — ilość dział piechoty jest niewystarczająca wobec szerokiego użycia broni pancernej w nowoczesnej walce.

Ze względu na to, iż w przyszłej wojnie czołg praw-

dopodobnie osiągnie przeważające znaczenie, zagadnienie obrony przeciwpancernej jest bezwzględnie jednem z najpilniejszych i należałoby nad niem dobrze się zastanowić.

Sposób zwalczania czołgów napotyka na szczególne trudności i narazie nie jest ostatecznie określony. Działanie „zapory artyleryjskiej", wykonanej przez artylerję strzelającą ze stanowisk ukrytych, jest półśrodkiem, a nawet, jak niektórzy się wyrażają, złudzeniem, i skuteczności tego sposobu nie można wogóle porównać ze skutecznością działania oddzielnego działa przeciwpancernego, strzelającego nawprost. W obronie tak stałej jak i ruchowej rozróżniamy obronę przeciwpancerną pierwszych linij i tyłów. Ponieważ trudno mieć tyle dział przeciwpancernych, aby wszędzie zapewnić należytą obronę przeciwpancerną, wyłania się konieczność istnienia odwodu, który mógłby służyć do wzmocnienia zagrożonego przez czołgi odcinka lub do wykonania przeciwnatarcia.

W dzisiejszych poglądach niemieckich przebija się wyraźnie dążność do jak najsilniejszej rozbudowy artylerji przeciwpancernej; zaznacza się pogląd, że trzeba przynajmniej 30 dział przeciwpancernych (kalibru 35—40 mm) zmotoryzowanych na odcinku dywizji.

Znakomity artylerzysta francuski generał Herr żąda specjalnego działa zmotoryzowanego do zwalczania broni pancernej, o wielkiej szybkości początkowej i dużej sile przebicia.

Wysiłki przemysłu wojennego również idą w kierunku budowy specjalnych dział przeciwpancernych, którym jednocześnie daje się właściwości działa piechoty, np. wytwórnia Vickers-Armstrong zbudowała zmotoryzowane działo piechoty o dwóch lufach wymiennych (2,54 cm i 7,00 cm).

Rozpatrzyliśmy powyżej kolejno wszystkie rodzaje artylerji, dążąc do wykazania, że motoryzacja artylerji jest sprawą konieczną a nawet w niektórych wypadkach bardzo palącą.

System i kierunek motoryzacji artylerji w różnych obcych wojskach są różne, zależnie od warunków miejscowych.

Na podstawie obserwacji i badań w poszczególnych państwach byłoby wskazane wyciągnąć odpowiednie dla nas wnioski, przy bezwzględnem jednak zastosowaniu do naszych specyficznych warunków; przyczem na podstawie własnych kilkuletnich doświadczeń oraz pewnych fachowych przesłanek moglibyśmy stworzyć własne rodzaje zmotoryzowanych jednostek artylerji, czyniących pod każdym względem zadość naszym potrzebom i wymaganiom. Chodzi tu, by bez sztywnych i zbytecznych nieraz prób uzyskać możliwie najlepsze wyniki.

Przeszliśmy już okres ząbkowania w motoryzacji artylerji. Mamy sporo doświadczalnego materjału, na podstawie którego możemy obrać dalszą drogę rozwoju artylerji motorowej.

Proponuję stworzenie narazie małych zawiązków poszczególnych rodzajów artylerji motorowej, zjednoczonych w jednej większej jednostce (pułku), która miałaby charakter doświadczalny.

Korzyści, jakie osiągnęlibyśmy przez stworzenie takiej jednostki, byłyby następujące:

1. prowadzenie dalszych doświadczeń pod względem użycia taktycznego przez przydzielanie poszczególnych pododdziałów tej jednostki do większych związków taktycznych, biorących udział w ćwiczeniach letnich i zimowych;

2. prowadzenie technicznych badań pod względem

przydatności sprzętu samochodowego w jego zastosowaniu dla artylerji;

3. prowadzenie technicznych prób szczególnie pod względem czysto artyleryjskim, dotyczących przedewszystkiem doboru i ustalenia najodpowiedniejszego sprzętu artyleryjskiego;

4. systematyczna obserwacja i analiza, które miałyby dostarczyć naszym konstruktorom danych do najwłaściwszego rozwiązania zagadnień technicznych i stworzenia własnych najodpowiedniejszych rodzajów sprzętu;

5. „propaganda" dla motoryzacji artylerji, która jest wyrazem wielkiego postępu techniki i krokiem naprzód w zwiększeniu obronności kraju.

Skład pułku doświadczalnego przedstawiałby się, według mnie, następująco:

jeden dywizjon uzbrojony w armaty 75 mm;

jeden dywizjon mieszany (baterja armat 75 mm i baterja haubic 100 mm), jako typowa jednostka organiczna broni pancernej;

jeden dywizjon mieszany, mający jedną baterję, złożoną z plutonów artylerji piechoty, i jedną baterję dział przeciwpancernych.

W wyniku analizy zagadnienia motoryzacji artylerji pod kątem jej użycia uderza nas dość duża różnorodność rodzajów wozów silnikowych.

Dążenie do ujednostajnienia całego sprzętu motorowego okazuje się nieosiągalnem, gdyż, podobnie jak w zaprzęgu konnym (gdzie mamy różne rodzaje koni: artyleryjskie, ciężkie i lekkie, wierzchowe, taborowe), musimy w artylerji motorowej stosować również różne rodzaje pojazdów mechanicznych.

Streszczając poprzednie rozważania, stwierdzamy konieczność dla motoryzacji artylerji następujących rodzajów wozów:

1) ciągnik gąsienicowy o wielkiej mocy dla artylerji najcięższej,

2) ciągnik półgąsienicowy (np. mocy 65 KM) dla artylerji ciężkiej i przeciwlotniczej,

3) ciągnik półgąsienicowy (np. mocy 45 KM) dla artylerji lekkiej oraz dla wszystkich rodzajów artylerji, jako wóz zwiadowczy i łączności,

4) ciągnik gąsienicowy (np. mocy 40—45 KM) dla artylerji organicznej broni pancernej i artylerji piechoty oraz jako wóz zwiadowczy i łączności dla tych rodzajów artylerji,

5) wóz ciężarowy czterokołowy (np. mocy 35 KM, 2½-tonnowy) dla taboru bagażowego i pomocniczego dla całej artylerji,

6) wóz ciężarowy sześciokołowy (np. mocy 65 KM, 5-tonnowy) dla artylerji najcięższej i nawet dla artylerji przeciwlotniczej.

Potrzeby posiadania motocykli osobno nie omawiam, albowiem jest to wszechstronny środek łączności i jest rzeczą oczywistą, że wszystkie rodzaje artylerji muszą mieć motocykle w dostatecznej ilości.

Pragnę zwrócić uwagę na to, że w ostatnich latach w większości artylerji wojsk obcych (Francja, Niemcy i Stany Zjednoczone) jest w szerokiej mierze stosowany ciągnik półgąsienicowy jako najbardziej odpowiedni; potwierdza to moje zapatrywania, które starałem się na początku niniejszej pracy, zaznaczyć.

Zbyteczne wydaje mi się poddawać dyskusji konieczność własnej wytwórczości. Ze względów mobilizacyjnych należałoby w jak najkrótszym czasie zastąpić własnym

sprzęt zagraniczny, znajdujący się jeszcze w artylerji motorowej.

Motoryzacja artylerji jest nierozerwalnie związana z wytwórczością sprzętu motorowego i od niej przedewszystkiem zacząć należy. Jednostki, przeznaczone do zmotoryzowania, nie powinny czekać na sprzęt lub chwilowo pracować sprzętem zastępczym; jest to tylko strata czasu, przyczem powstaje chaos i dezorjentacja. Przystąpić do motoryzacji należy z tą dopiero chwilą, gdy wszystkie przygotowania wstępne zostaną ukończone, sprzęt motorowy gotowy i przeprowadzone dostosowanie koszar (garaże, warsztaty, zbiorniki na benzynę, zmywalnie i t. p.).

Równolegle z przygotowaniami technicznemi należy także szczegółowo zbadać i rozważyć sprawę organizacji — tak pod względem wyposażenia w sprzęt samochodowy, jak i stanu osobowego — oddziałów artylerji motorowej.

Przechodzę do ważnej sprawy wyszkolenia i przygotowania kadry zawodowej.

Przystępując do motoryzacji artylerji należy przedewszystkiem wziąć pod uwagę odpowiednie przygotowanie kadry zawodowej i całego personelu technicznego. Brak fachowych sił i eksperymentowanie w tej dziedzinie naraża nas na zbyt wielkie koszty i powstrzymuje rozwój jednostek zmotoryzowanych. Może nawet pozornie wydawać się, że dany oddział działa należycie; w rzeczywistości zaś wprawne oko fachowca znajdzie na każdym kroku bardzo poważne błędy i wyczuje wszelkie stąd powstałe niedomagania.

Do jednostek zmotoryzowanych należy bezwzględnie dostarczać ludzi fachowych, uprzednio przeszkolonych; byłbym również za tem, ażeby stworzyć pewną rezerwę

fachowców dla uzupełnienia istniejącej i dla rozwoju przyszłej artylerji motorowej.

Ażeby przerobić kadrę oficerską, a zwłaszcza podoficerską „motorowców", nie wystarczy jeden kurs; na to potrzeba stałego, gruntownego pogłębienia wiedzy, a przedewszystkiem praktyki. Dowódca baterji, który ponosi odpowiedzialność za wyszkolenie i stan kilkudziesięciu maszyn, musi być w pełni doświadczonym i specjalnie technicznie wykształconym oficerem; stąd też wynika, że młody oficer artylerji motorowej może stać się w pełni użytecznym i zdolnym do dowodzenia baterją dopiero po trzech latach szkolenia; w tem konieczna jest dwuletnia praktyka w warsztatach pułkowych. Również podoficer osiągnie należyty poziom i można go odpowiednio użyć i wykorzystać po conajmniej dwuletniej odpowiedniej praktyce i szkoleniu. Nie mówię tu o specjalistach — oficerach technicznych, majstrach, garażowych i t. p., których dobór jest bardzo trudny, a wyszkolenie uciążliwe i długotrwałe.

Trzeba więc zwrócić szczególną uwagę na staranny dobór oficerów do artylerji motorowej.

Kandydat na oficera artylerji motorowej powinien nietylko posiadać zapał i dobre chęci w tym kierunku, lecz przedewszystkiem musi być obdarzony silnie rozwiniętym zmysłem „technicznym" i to w zakresie konstrukcyjnym, pozatem powinien posiadać szybką orjentację i zmysł reakcji. Są to trzy obowiązujące czynniki, ażeby stać się dobrym kierowcą i dobrym mechanikiem; jeżeli zaś dodamy do tego gruntowną znajomość wiedzy artyleryjskiej, otrzymamy typ pełnowartościowego oficera artylerji motorowej.

Analogiczne warunki powinien posiadać kandydat na podoficera artylerji motorowej.

Nasuwa się pytanie w jaki sposób stworzyć i przygotować kadrę zawodową artylerji motorowej?

Jednostki artylerji motorowej nie mogą być obciążone tem zadaniem. Są one jeszcze na to za młode i zanadto sobą zajęte, a nastawienie ich w kierunku przeszkolenia surowego materjału kadrowego tylko utrudniałoby ich rozwój. Wysyłanie oficerów i podoficerów do Centrum wyszkolenie broni pancernej mija się z celem; nabywają oni tam, coprawda, wiele cennych wiadomości fachowych, a oprócz tego wiedzę dotyczącą broni pancernej, lecz ta wiedza jest naogół zbędna dla nich; zamiast tego potrzebniejsze byłoby opanowanie regulaminu artylerji motorowej. Stąd wyłania się konieczność zorganizowania własnego Centrum wyszkolenia artylerji motorowej.

Centrum wyszkolenia artylerji motorowej mogłoby powstać narazie przy jednym z pułków artylerji motorowej, mając stały personel instruktorski i wykładowe w (siły odpowiednie już posiadamy).

W związku z rozwojem motoryzacji artylerji i koniecznością wyszkolenia rezerw, nasuwa się zagadnienie stworzenia korpusu oficerów rezerwy artylerji motorowej. O doborze i wyszkoleniu tych oficerów trzeba zawczasu pomyśleć.

Poruszając temat wyszkolenia trzeba wspomnieć o pomocach naukowych; pułki artylerji motorowej muszą być obficie zaopatrzone w pomocniczy sprzęt wyszkoleniowy, we wzory, tablice i modele (przekroje), gdyż jest to ogromnem ułatwieniem i przyspiesza znakomicie szkolenie.

Pozatem bardzo ważną jest sprawa taboru samochodowego, przeznaczonego do wstępnego szkolenia. Rzecz tę można traktować dwojako: albo korzystać przy szkoleniu z taboru linjowego, albo przydzielić specjalny sprzęt

szkolny. Byłbym za tem, ażeby dla oszczędności sprzętu, który jest narażony bardzo na wszelkiego rodzaju uszkodzenia w czasie nauki, przeznaczyć na ten cel kilka maszyn nawet starszego typu. Koszt tego dodatkowego wyposażenia szybko się zamortyzuje i pokryje.

Na zakończenie pragnę dodać, że artylerja motorowa posiada jeszcze wielu przeciwników.

Jedną z głównych omawianych ujemnych stron artylerji motorowej miał być huk i warkot motorów oraz światło reflektorów, mogące, rzekomo, z łatwością zdradzić jej obecność wobec nieprzyjaciela. Sprawa ta jest po części rozwiązana i nie przedstawia się tak groźnie. Przez zastosowanie tłumików i specjalnych przesłon może artylerją motorową swobodnie i niespostrzeżenie manewrować tuż za pierwszą linją.

Pozatem wysuwana była mała wytrzymałość na mróz. Doświadczenia, przeprowadzone przy 30° mrozie, dowiodły, że artylerja motorowa była stale gotowa do marszów i nie zaszedł ani jeden wypadek uszkodzenia sprzętu z powodu mrozów. Oczywista, utrzymanie tej gotowości wymagało dużego zużycia paliwa, silniki bowiem musiały być w pewnych odstępach czasu zapuszczane i pracowały na stałych obrotach. Pokonywanie zasp śnieżnych idzie o wiele sprawniej i łatwiej niż w artylerji o ciągu konnym.

Spotykałem się z zarzutami, jakoby słabą stroną artylerji motorowej była obawa o jej wytrzymałość na dłuższą metę w czasie długotrwałej wojny i manewrów, w nieprzewidzianych odwrotach, gdzie sprzęt może ulec łatwo uszkodzeniu i utknąć w drodze.

Wszystkie te głosy są niewątpliwie słuszne i dyktowane troską o nasze wspólne dobro, lecz wypada mi je odeprzeć tym argumentem, że umysł ludzki jest tak niewyczerpany i potrafi rozwiązać tak trudne nieraz zagad-

nienia, iż z pewnością przy dalszych systematycznych próbach i badaniach znajdą się niejedne sposoby i możliwości udoskonalenia technicznego sprzętu motorowego, które usuną ostatnie wątpliwości w jego przydatność dla artylerji.

Jeżeli zaś chcemy przygotować się do przyszłej wojny — prawdopodobnie wojny w całem tego słowa znaczeniu technicznej — musimy iść z duchem czasu. Nie wolno pozostać nam w tyle za innemi mocarstwami, gdyż na całym świecie, mimo dyplomatycznych rokowań pokojowych, odbywa się w całej pełni wyścig zbrojeń. Motoryzacja idzie naprzód w zawrotnie szybkiem tempie: gaz, czołg i samolot stają się symbolem epoki.

Kpt. LEON HORODYSKI
i por. HUBERT MACULEWICZ

CELOWOŚĆ BADAŃ PSYCHOTECHNICZNYCH.

Rozwijana w ostatnich czasach coraz szerzej dążność do dostosowania w różnych dziedzinach życia badań psychotechnicznych znalazła także miejsce w wojsku, jako środek pomocniczy do oceny i właściwego przydziału poborowych w poszczególnych formacjach. Badania te, jak również i sposoby ich przeprowadzenia znajdują się jeszcze w okresie próbnym. Warto przyjrzeć się im bliżej i na podstawie pewnego materjału stwierdzić ich przybliżoną wartość i celowość.

Zasadnicze kierunki badań psychotechnicznych.

Istnieją dwa główne kierunki w psychotechnice; każdy z nich ma inne metody badań i inny cel do osiągnięcia.

Pierwszy z nich, zwany *selekcją sztuczną*, polega na badaniu zdolności poszczególnych osób do pełnienia np. czynności szofera, pilota, kierownika ruchu na kolei i t. p. Dzieli on badane osoby na dwie grupy: zdatną do owego zgóry określonego zawodu i niezdatną; przyczem zakwalifikowaną przyjmuje, niezakwalifikowaną zaś bezapelacyjnie odrzuca, nie badając już dalej uzdolnień w innym

kierunku, chociażby wśród odrzuconych znajdowały się jednostki nawet wybitnie uzdolnione w jakimkolwiek innym kierunku. Tego rodzaju badania stosują głównie większe warsztaty pracy i przedsiębiorstwa, możnaby je nazwać badaniami *psychotechnicznemi zawodowemi.*

Drugi zaś kierunek, zwany selekcją naturalną, ma na celu wszechstronne zbadanie konstrukcji psychicznej badanej jednostki i wskazanie na podstawie wyniku tych badań najodpowiedniejszej dla niej czynności lub zawodu, zgodnie z zasadą: „odpowiedni człowiek na odpowiedniem miejscu". Tego rodzaju badania możnaby nazwać badaniami psychotechnicznemi *naukowo - humanitarnemi.*

Badania psychotechniczne w wojsku.

W wojsku naszem żaden z tych dwóch zasadniczych kierunków nie ma narazie zastosowania. Pierwszy — z tej prostej przyczyny, że każdy zdrowy obywatel bez względu na to, jakiekolwiek byłyby jego uzdolnienia i przydatność umysłowa, musi obowiązkowo odbyć służbę wojskową. Uzupełnienie kontyngensu przeprowadzają specjalne komisje poborowe urzędujące w każdym powiecie, których celem nie jest oczywiście podział na zdolnych i niezdolnych pod względem psychicznym, lecz przeprowadzenie selekcji wśród nich na zdatnych i niezdatnych do służby wojskowej pod względem fizycznym. Nie można więc czynności komisji poborowej nazwać badaniami psychotechnicznemi zawodowemi.

Również drugi z omawianych kierunków, którego celem jest skierowanie badanej osoby na najodpowiedniejsze miejsce w wykonywaniu zawodu, nie jest stosowany przez żadną z komisji poborowych. Ten kierunek mógłby okazać się celowym i bardzo pożytecznym np. przy przy-

dzielaniu poborowych, na podstawie ich indywidualnych uzdolnień do odpowiednich rodzajów broni; dlatego też nie jest wyłączona możliwość zastosowania go w przyszłości.

Narazie od kilku lat stosuje się w wojsku naszem badania psychotechniczne w poszczególnych formacjach. Badań tych jednak nie możemy zaliczyć ani do jednej ani do drugiej z wyżej omawianych grup, gdyż celem ich jest raczej zorjentowanie dowódców w ogólnym poziomie inteligencji poborowych, ułatwienie ich przydziału służbowego oraz, co jest bodaj najważniejsze, wyciągnięcie pewnych wniosków co do skuteczności metod tych badań. Dlatego też badania psychotechniczne w wojsku możnaby raczej zakwalifikować do kategorji *informacyjno - doświadczalnych.*

Według Instrukcji o badaniach psychotechnicznych (cz. I), zadaniem tych badań, przeprowadzanych w bateriach, jest orjentowanie dowódców co do uzdolnienia ogólnego przydzielonego mu materjału i ułatwienie mu przydziału służbowego poborowych. Należy więc rozważyć na podstawie dotychczasowych wyników, czy cel ten zostaje osiągnięty, a jeżeli nie, to dlaczego i czy w takim razie można niedomaganiom zaradzić; a może badania psychotechniczne wogóle nie mają racji bytu. W rozważaniach tych opieram się na danych statystycznych za rok 1935.

Na podstawie wyniku badań psychotechnicznych w jednym z pułków kwalifikacja wypadła następująco:

do grupy A zakwalifikowano 16% (bardzo dobrych),
do grupy C + zakwalifikowano 25% (dobrych),
do grupy C zakwalifikowano 28% (dostatecznych),
do grupy C — zakwalifikowano 24% (niedostatecznych),
do grupy E zakwalifikowano 7% (złych).

Wynik ten jest przedstawiony wykreślnie na rycinie 1.

Powyższe oceny badań są już ostateczne i opierając się na nich możnaby mniemać, że wyszkolenie i poziom ogólny pułku będzie przeciętny, ponieważ 31% poborowych (C — 24% i E — 7%) to ludzie o poziomie niedostatecznym i złym oraz 28% o poziomie dostatecznym. Tymczasem w praktyce rzecz przedstawia się inaczej.

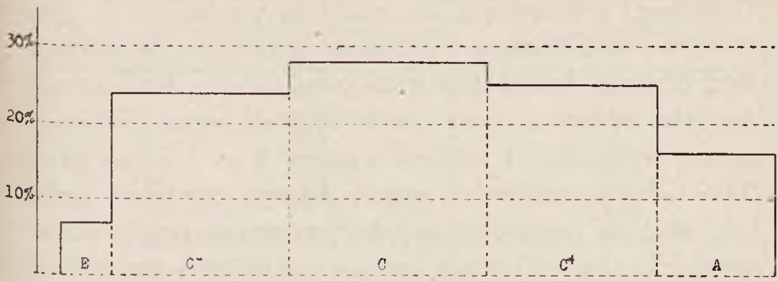
Porównanie ocen badań psychotechnicznych z ocenami poszczególnych dowódców baterji przedstawia poniższa tabelka:

Ocena badań psychotechnicznych		Z tego według oceny w baterjach w %%					Korelacja
grupa	ilość	1	2	3	4	5	
A	16%	42	38	17	3	—	0,7
C +	25%	21½	53	23	2½	—	0,9
C	28%	11	34	47	7	1	0.8
C —	24%	8	28	53	11	—	0.4
E	7%	—	19	49	24	8	0.4
Razem	100%	16½	37	38	8	½	

A = 1 — bardzo dobry, C + = 2 — dobry, C = 3 — dostateczny,

C — = 4 — niedostateczny, E = 5 — zły.

Jak widać z tabelki, według ocen dowódców, jest zaledwie 8,5% niedostatecznych i złych, gdy tymczasem badania psychotechniczne wykazały aż 31%. Pozatem inne grupy w przybliżeniu zgadzają się. Zastanówmy się gdzie leży przyczyna tak znacznej różnicy w ocenach dwóch ostatnich grup (C — i E).



Ryc. 1.

Jeśli porównamy przy pomocy wzoru na korelację [1]) wyniki badań psychotechnicznych z ocenami dowódców, przekonamy się, że korelacja (ostatnia rubryka tabelki) dla grupy A, C + i C jest dobra, ponieważ jest większa niż 0,5, natomiast jest złą w grupie C — i E, ponieważ jest mniejsza niż 0,5. Przypuszczalne przyczyny tej niezgodności są następujące:

1) Przed badaniem psychotechnicznem nie stosuje się t. zw. badań próbnych, wskutek czego badani, szczególnie ze wsi, o niskim poziomie wykształcenia, mający bardzo niewiele do czynienia z ołówkiem i papierem, są onieśmieleni i tem samem nie wykazują swojej istotnej wartości umysłowej.

2) Nieumiejętność prowadzenia badań przez personel badający oraz nieodpowiednie pomieszczenie do badań.

3) Badania psychotechniczne, nawet najdokładniej

---

[1]) Patrz psychologja Witwickiego tom I.

i najlepiej przeprowadzone, nie dają wyniku co do wartości moralnej badanego, i dlatego żołnierz o niedostatecznym poziomie inteligencji może przedstawiać dużą wartość np. jako jezdny, o ile ma zamiłowanie do konia. Doświadczenia wykazują, że właśnie z grupy C — i E jest około 75% dobrych jezdnych i wogóle dobrych żołnierzy. Ambicja, chęć do pracy odgrywa bardzo ważną rolę w ocenie dowódcy, czego nie mogą uwzględnić badania psychotechniczne.

Zbyt trudno byłoby usunąć wszystkie przyczyny. Ażeby jednak mimo to powstała przybliżona zgodność ocen badań pyschotechnicznych z ocenami dowódców oraz równoimienna korelacja, wskazane byłoby zmienić stopniowanie w ocenach badań psychotechnicznych odpowiednio do potrzeb artylerji według poniższej tabelki.

Grupa	Ilość punktów	
	Według Instrukcji	Według proponowanej skali
A	od 6 do 13	od 6 do 13
C +	— 14 — 20	— 14 — 21
C	— 21 — 27	— 22 — 30
C —	— 28 — 35	— 31 — 38
E	— 36 — 42	— 39 — 42

Jeśli więc przyjmiemy za podstawę proponowaną skalę ocen, to wynik badań psychotechnicznych w pułku przedstawiłby się w następujący sposób:

Grupa	Z badań psychotechnicznych	Z oceny dowódców
A	16%	16,5%
C +	30%	37%
C	40%	38%
C —	13%	8%
E	1%	0,5%

Z powyższej tabelki staje się widoczne, że przy proponowanej punktacji powstanie korelacja prawie zupełna i równoimienna w stosunku do wyników osiągniętych w baterjach.

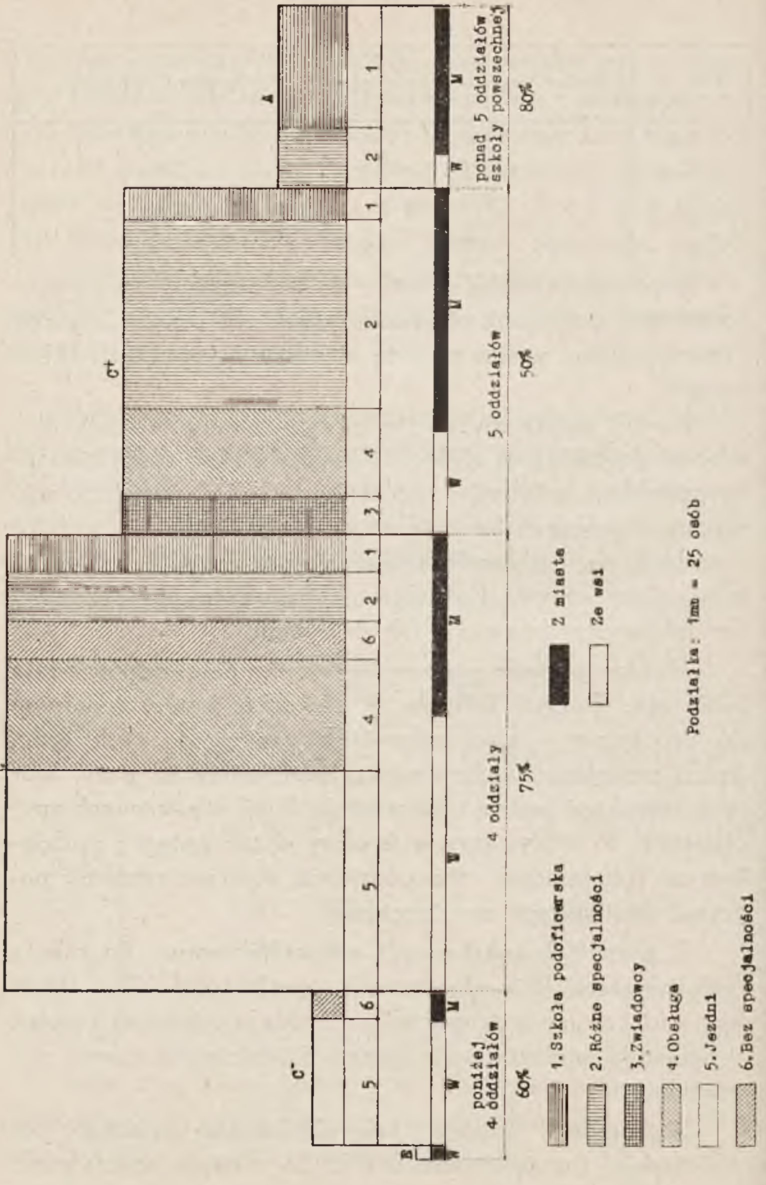
Na tej podstawie można przypuszczać, że testy stosowane do badań są dobre, tylko skala ocen nie odpowiada potrzebom artylerji i jest za wysoka w stosunku do wymagań, stawianych kanonierom.

Jeśli na podstawie nowej proponowanej skali ocen wykreślimy krzywą Galltona, to krzywa ta dla badanych warunków przedstawi się jak na rycinie 2.

Na tej rycinie poszczególnym grupom odpowiadają kwadraty, których boki są w stosunku proporcjonalnym do procentowej ilości zakwalifikowanych do tych grup. Jeżeli następnie każdy kwadrat podzielimy na pasy, których szerokość będzie odpowiadała ilości stworzonych specjalistów, to otrzymamy wykreślny obraz grupy z podziałem na specjalności. Na podstawie wykresu możemy poczynić następujące spostrzeżenia:

Z grupy A (najlepszej) zakwalifikowano do szkoły podoficerskiej 75%, do różnych specjalności 25%. Prócz tego widzimy, że w grupie tej przeważają poborowi z miast, o poziomie wykształcenia ponad 5 oddziałów szkoły powszechnej.

Z grupy C+ (dobrej) zakwalifikowano do szkoły podoficerskiej już tylko około 9%, do różnych specjalności



A
B
C'
C''
poniżej 4 oddziałów
4 oddziały
5 oddziałów
ponad 5 oddziałów szkoły powszechnej
60%
75%
50%
80%
1.Szkoła podoficerska
2.Różne specjalności
3.Zwiadowcy
4.Obsługa
5.Jezdni
6.Bez specjalności
Z miasta
Ze wsi
Podziałka: 1mm = 25 osób

Ryc. 2.

około 50%, do obsługi około 20%, reszta zaś około 10% dostała się do zwiadu. Pozatem stwierdzamy zjawisko, że przy przejściu z grupy A na grupę C + odsetek poborowych z miast maleje, a odsetek poborowych ze wsi wzrasta oraz, iż temu procesowi towarzyszy równolegle obniżanie się poziomu wykształcenia.

Po przeprowadzeniu powyższych spostrzeżeń także w pozostałych grupach dojdziemy do następujących wniosków, które w przyszłości mogą się stać prawami:

a) Zachodzi stała i równoimienna korelacja pomiędzy grupami uzyskanemi z wyniku badań psychotechnicznych a poziomem wykształcenia badanych. Korelacja ta wynosi około 0,8 a więc jest prawie całkowita. Inaczej mówiąc, im wyższa grupa — tem wyższy poziom wykształcenia, który dla grupy A wynosi ponad 5 oddziałów szkoły powszechnej. Są pewne odchylenia od powyższej reguły, ale one dotyczą tylko tych poborowych, którzy uzyskali wykształcenie na wsi i którzy w praktyce zakwalifikowali się do grupy niższej. Stąd wynika wniosek, że albo poziom szkoły wiejskiej stoi niżej od poziomu szkoły miejskiej, albo też pewną rolę odgrywa tu środowisko, w jakiem została wychowana dana jednostka.

b) Zachodzi stała i równoimienna korelacja między grupami uzyskanemi z wyników badań a poborowymi z miast, różnoimienna zaś w odniesieniu do poborowych ze wsi; wartość korelacji wynosi około 0,7.

UWAGA. Na podstawie wniosków a) i b) możemy powiedzieć, że poborowi z miast mają wyższe wykształcenie i więcej zdolności przystosowywania się do nowych warunków niż poborowi ze wsi.

c) Zachodzi stała i równoimienna korelacja między grupami uzyskanemi z wyniku badań a kanonierami spe-

cjalistami, różnoimienna zaś w odniesieniu do kanonierów jezdnych i bez specjalności.

Opierając się na powyższych wnioskach, dowódca już przed przeprowadzeniem badań może określić do pewnego stopnia, na podstawie danych o wykształceniu i pochodzeniu, przydatność przydzielonych mu poborowych, a następnie właściwie przeprowadzone badania psychotechniczne dadzą mu ustalone pojęcie o nich. Na podstawie krzywej Galtona dowódca zgóry będzie mógł określić z pewną dokładnością z jakim zasobem ma do czynienia, czy starczy mu kandydatów do szkoły podoficerskiej, na celowniczych, specjalności i t. p.

Badania specjalne.

Oprócz badań psychotechnicznych ogólnych są jeszcze stosowane badania specjalne. Badania te przeprowadza się w myśl Instrukcji (cz. II.) dotyczą one kandydatów na celowniczych i do plutonu łączności. „Celem badań", mówi Instrukcja, „jest ułatwienie doboru przez wskazanie tych żołnierzy, których uzdolnienie odpowiada kierunkowi na specjalistów, a mianowicie celowniczych i żołnierzy plutonu łączności".

Zastanówmy się teraz czy badania specjalne wywiązują się ze swego zadania czy też nie.

a) *Badania celowniczych.*

Testy stosowane przy badaniu na celowniczych zasadniczo nie wprowadzają nic nowego do badań w porównaniu z testami części I. Instrukcji, prócz stwierdzenia umiejętności liczenia. Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że umiejętność szybkiego i bezbłędnego liczenia jest

bardzo ważna, a nawet dla sprzętu 75 mm jest wymaganiem koniecznem. Nie sądzę, by była potrzeba wyszukiwania kandydatów na celowniczych zapomocą badań psychotechnicznych. Na podstawie wniosku a) o wykształceniu (patrz wyżej) dowódca wie z której grupy ma brać celowniczych, gdyż prawie zawsze umiejętność liczenia idzie w parze z posiadanem wykształceniem. Dowódca ma dość czasu, by poznać ludzi i wybrać kandydatów na celowniczych, gdyż okres szkolenia ich rozpoczyna się po upływie przeszło miesiąca od chwili rozpoczęcia szkolenia poborowych.

Wydaje mi się, że badania na celowniczych w większości wypadków nie spełniają swego zadania. Korelacja istnieje, ale między grupami, z wyniku badań według części I Instrukcji, a oceną dowódców, co można łatwo stwierdzić na podstawie poniższej tabelki.

Ocena na podstawie badań według części I. Instrukcji %		Zakwalifikowano według oceny dowódców %					Zakwalifikowano według badań specjalności %				
		1	2	3	4	5	A	C +	C	C —	E
A	24	16	8	—	—	—	22	2			
C +	40	8	16	16	—	—	24	12	2	2	
C	36	—	10	24	2	—	10	14	12	—	—
Razem	100	24	34	40	2	—	56	28	14	2	—

Nie można tu powiedzieć czy testy stosowane do badań celowniczych są dobre czy też złe. Jak widać z tabelki, klasyfikują one bardziej łagodnie od testów części I. Instrukcji, gdyż według tej części w grupie A znalazło się 24%, według zaś części II. jest ich aż 56%; wynikło to

może dlatego, że kandydaci są już oswojeni ze sposobem badań, pracują spokojniej i osiągają lepsze wyniki. Dłuższe doświadczenia w tym kierunku mogłyby naprowadzić na właściwą drogę.

b) Badania żołnierzy do plutonu łączności.

Aby stwierdzić czy testy przy badaniach kandydatów do plutonu łączności są dobre, należy wynik badań porównać z wynikiem badań według części I Instrukcji oraz oceną dowódcy plutonu. Porównanie to uwidocznia poniższa tabelka.

Ocena na podstawie badań według części I. Instrukcji %		Zakwalifikowano według oceny dowódców %					Zakwalifikowano według badań specjalnych %				
		1	2	3	4	5	A	C +	C	C —	E
A	2	2	—	—	—	—	—	1	—	—	1
C +	29	3	25	1	—	—	1	—	13	8	7
C	45	3	18	24	—	—	—	2	12	13	18
C —	24	—	4	19	1	—	—	—	2	2	20
Razem	100	8	47	44	1	—	1	3	27	23	46

Na podstawie tabelki widzimy, że nawet ci kandydaci, którzy na podstawie badań według części I Instrukcji zostali zakwalifikowani do grupy najlepszej, przy badaniach specjalnyh zostali zepchnięci do grup słabszych. Następnie badania wykazały, że 69% badanych osiągnęło wynik niedostateczny i zły, a więc do plutonu łączności wogóle nie nadawali się. Tymczasem praktyka mówi co innego.

Według oceny dowódcy, nienadających się jest zaledwie 1%, a jeśli chodzi o korelację, to raczej istnieje ona pomiędzy ocenami dowódcy a wynikiem badań według części I. Powyższe dane upoważniają do twierdzenia, że testy, stosowane przy tych badaniach, są zupełnie nieodpowiednie w stosunku do wymagań, stawianych kanonierom łączności w artylerji. Próba polegająca na badaniu rytmiki, na kojarzeniu liter z dźwiękami, próba szybkiej wyuczalności oraz uchwycenia w stosunkowo krótkim czasie szybkiego tempa jest stanowczo za trudna. Tego rodzaju badania mogłyby raczej być stosowane celem wyboru radjotelegrafistów, co znów w praktyce nie jest potrzebne, gdyż wyszkolenie w plutonie łączności w pierwszym okresie odbywa się wspólnie, i dowódca zawsze ma dość czasu i sposobności do wyboru zdolniejszych jednostek na specjalistów łączności. Większość kanonierów łączności w artylerji to są telefoniści i sygnaliści; tych znów nie trzeba szkolić w odbieraniu szybko nadawanych znaków Morse'a, gdyż nadawanie tarczami czy też aparatami świetlnemi odbywa się powoli. Przy badaniach należałoby stosować tylko litery złożone z połączenia krótkiego i długiego dźwięku, a szybkość nadawania nie powinna przekraczać 25 znaków na minutę.

Na podstawie powyższych wywodów możnaby powiedzieć, że badania psychotechniczne żołnierzy do plutonu łączności, przeprowadzone w ten sposób, zupełnie nie spełniają swego zadania. Na podstawie badań trzebaby powiedzieć, że przeważająca większość kanonierów wogóle nie nadaje się do łączności, gdy tymczasem ci właśnie kanonierzy pracują zupełnie dobrze, tak, że na manewrach lub na szkole ognia łączność bardzo rzadko zawodzi. Należałoby przeprowadzić szereg doświadczeń w kierunku

udoskonalenia testów i metod badań, by osiągnąć dodatnie wyniki.

Uwagi końcowe.

Streszczając to wszystko cośmy dotychczas powiedzieli, dochodzimy do następujących wniosków:

1) Badania psychotechniczne, prowadzone w pułkach według Instrukcji cz. I., nawet w sposób obecny, spełniają swoje zadanie. Na podstawie krzywej Galtona jesteśmy dość dobrze zorjentowani o poziomie ogólnego uzdolnienia poborowych i możemy z dużem prawdopodobieństwem określić poziom wykształcenia rocznika i jego przydatność (przyjmując np. za podstawę krzywą z roku 1935, a mając doświadczenie jaki wynik pracy uzyskał ten rocznik, możemy porównać ją z krzywą, uzyskaną w roku następnym, i wyciągnąć wnioski, czy poziom będzie lepszy czy gorszy, czy starczy kandydatów do szkoły podoficerskiej, na specjalności i t. p.).

2) Badania psychotechniczne specjalne nie spełniają swego zadania, ponieważ jedne z nich są przeprowadzane w nieodpowiednim czasie (badania na celowniczych), a drugie znów posługują się nieodpowiedniemi testami (badania żołnierzy do plutonu łączności). Należałoby przeprowadzić szereg doświadczeń w tym kierunku celem dostosowania testów do wymagań stawianych kanonierowi łączności w artylerji.

3) Należałoby wprowadzić w życie zasadę przesunięć pomiędzy oddziałami, na podstawie badań psychotechnicznych, tak, by ilość poborowych z każdej grupy była zbliżona w poszczególnych baterjach — celem wyrównania poziomów. W tym celu należałoby badania psychotechnicz-

ne przeprowadzać bezpośrednio po wcieleniu rocznika, a więc następnego lub trzeciego dnia.

4) Należy zmienić podział grup według proponowanej punktacji, która jest odpowiedniejsza dla potrzeb artylerji.

5) Badania psychotechniczne mają wielkie znaczenie doświadczalne. Należy przeprowadzać doświadczenia i wszystkie wyniki ujmować statystycznie, gdyż tylko w ten sposób dojść można do osiągnięcia testów i metod badań, odpowiadających potrzebom artylerji.

Na zakończenie należy zwrócić uwagę na to, że poczynione wnioski nie są matematycznie ścisłe, gdyż zakres obserwacji jest bardzo ograniczony, tak co do czasu (1 rok), jak i co do ilości badanych (1 pułk). Należałoby poczynić doświadczenia w kilku jednostkach i, opierając się na większej ilości doświadczeń, ustalić zasady badań psychotechnicznych.

Kpt. w st. sp. ROMUALD BUŻKIEWICZ

ZASADY DZIAŁANIA I CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW W NASŁUCHOWNIKACH PRZECIWLOTNICZYCH [1].

Zasada działania nasłuchownika polega na wzmacnianiu odbieranego dźwięku i doprowadzaniu go do ucha nasłuchowcy. Dzięki dużemu rozstawieniu muszli odbiorczych dokładność określania kierunku źródła dźwięku przy pomocy nasłuchownika jest znacznie większa niż przy nasłuchiwaniu gołem uchem.

Nasłuchownik przeciwlotniczy powinien zasadniczo odbierać tylko dźwięki pochodzące od wykrywanego samolotu, a szczególnie dźwięk wywołany ruchem śmigła. Warkot pracującego silnika lotniczego nie może być brany pod uwagę przy budowaniu nowoczesnych nasłuchowni-

---

[1]) Opracowano na podstawie: 1) Gunnery, fire control and position fiding for antiaircraft artillery. Washington 1930. 2) N. J. Gołowin. Akusticzeskije pielengatory i podsłusziwatieli. Leningrad 193. 3) Le réperage acoustique des aéronefs. Méthodes et appareils. Le lieutenant de réserve P. Leglise. Revue de l'Armée de l'Air 1935. 4) Broszury i katalogi firm Sperry, Goerz, Barbier-Bénard et Turenne, Sautter-Harlé i in.

ków, ponieważ może on być prawie całkowicie stłumiony podczas zbliżania się samolotu do celu.

Podstawowem zadaniem nasłuchownika przeciwlotniczego jest umożliwienie określania z jak największej odległości, jak najdokładniejszego położenia zbliżających się lub oddalających od objektu bronionego niewidocznych samolotów nieprzyjacielskich. W związku z tem nasłuchownik powinien umożliwiać odróżnianie dźwięku samolotu od innych ubocznych dźwięków, znajdujących się w strefie odbioru nasłuchownika, a oprócz tego pozwalać na odróżnianie dźwięku samolotu typu ciężkiego (bombardującego) od samolotu lekkiego (myśliwskiego).

Ponieważ głównem zadaniem obrony przeciwlotniczej jest przeciwdziałanie bombardowaniu, przeto nasłuchowniki powinny być tak zbudowane, by umożliwiały wykrywanie przedewszystkiem samolotów bombardujących.

Najistotniejszą częścią składową każdego nasłuchownika są odbiorniki dźwięku, których przeznaczeniem jest odbieranie jak największej ilości energji akustycznej dochodzącej od samolotu do nasłuchownika, skupianie tej energji i przewodzenie jej z jak najmniejszemi stratami do ucha nasłuchowcy.

W budowanych ostatnio nasłuchownikach stosuje się dwa rodzaje odbiorników: tubowe i muszlowe.

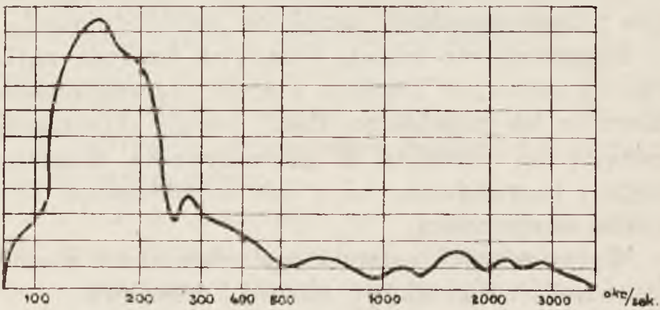
Odbiorniki tubowe.

Odbiorniki tubowe mają kształt rur stożkowych, hyperbolicznych lub eksponencjonalnych.

Aby określić jakość odbiorników tubowych, należy zastanowić się nad czynnikami, od których zależy praca tuby.

Tuba, podobnie do cylindra zamkniętego z jednego

końca, wzmacnia właściwe danej tubie tony zasadnicze i ich harmoniczne. W odróżnieniu jednak od cylindra, tuby mają właściwość wzmacniania różnych częstotliwości akustycznych tylko do pewnych granic. Oprócz tego tuba wzmacnia w znacznie większym stopniu właściwe jej częstotliwości zasadnicze niż pozostałe, przyczem wzmocnienie częstotliwości wyższych od zasadniczych jest prawie stałe. Aby tuba, jako odbiornik nasłuchownika, dawała odbiór bez zniekształceń, zachodzi konieczność nadawania jej znacznej długości, gdyż tylko przy tym warunku częstotliwości zasadnicze tuby będą niższe od częstotliwości zasadniczych źródła dźwięku, która dla większości samolotów zawierają się w granicach 100—250 okresów (ryc. 1).



Ryc. 1.

Doświadczenia wykazały, że częstotliwości zasadnicze tuby są odwrotnie proporcjonalne do jej długości i że dla uniknięcia dużych strat energji akustycznej, wskutek odbijania się dźwięku w tubie, długość tuby nie powinna być mniejsza niż 180 cm, bowiem w przeciwnym wypadku odbiór zapomocą tuby staje się słabszy niż gołem uchem. Stwierdzono również, że średnie wzmocnienie przez tubę wszyst-

kich częstotliwości wzrasta w miarę zwiększania długości tuby do 750 cm, przy większych długościach tuby wzmocnienie to zaczyna maleć.

Ostatnim czynnikiem, zmuszającym do nadawania dużej długości odbiornikom tubowym, jest szum wiatru, który wywołuje dźwięki wysokie, lepiej słyszane przez tuby krótkie niż przez długie.

Oprócz długości tuby na sprawność jej działania wpływa również średnica jej otworów, wejściowego i wyjściowego.

Średnicę otworu wejściowego tuby ustalono doświadczalnie jako stosunek długości tuby do średnicy tego otworu; najlepsze wyniki otrzymuje się, gdy stosunek powyższy wynosi 5:1. Przy większym stosunku, chociaż otrzymuje się bardziej stałe wzmocnienie wszystkich częstotliwości akustycznych, to jednak wzmocnienie średnie wypada małe, ponieważ im większy będzie stosunek powyższy, tem bardziej tuba będzie zbliżona swym kształtem do płaszczyzny, a przez to większe będą straty energji akustycznej wskutek odbicia się dźwięku. W wypadku przeciwnym t. j. gdy tuba będzie zbyt wąska, staje się ona podobna do cylindra i wskutek tego silnie rezonuje i zniekształca odbierane dźwięki.

Średnica otworu wyjściowego tuby powinna się równać średnicy muszli usznej, t. j. 5—6 cm. Im węższą będzie tuba w końcu przylegającym do ucha, tem większe będzie ciśnienie akustyczne w tym końcu, a więc i większe będzie wzmocnienie dźwięku; wzmocnienie powyższe będzie wzrastało tylko do tej pory, póki straty (wskutek dużego tarcia w zbyt wąskiem końcu) nie zaczną niweczyć otrzymywane wzmocnienie, co następuje wówczas, gdy średnica wąskiego końca tuby jest mniejsza niż 6 mm.

Czasem jest korzystne, zamiast dostosowywania wą-

skiego końca tuby do ucha, łączyć ją z uchem zapomocą giętkiej rury, stanowiącej przewód dźwięku. Długość tego przewodu nie może być jednak dowolna. Najlepsze wyniki otrzymuje się, gdy długość przewodu równa się 1/3 długości tuby. Przy długości przewodu wynoszącej ½ długości tuby otrzymuje się wyniki najgorsze.

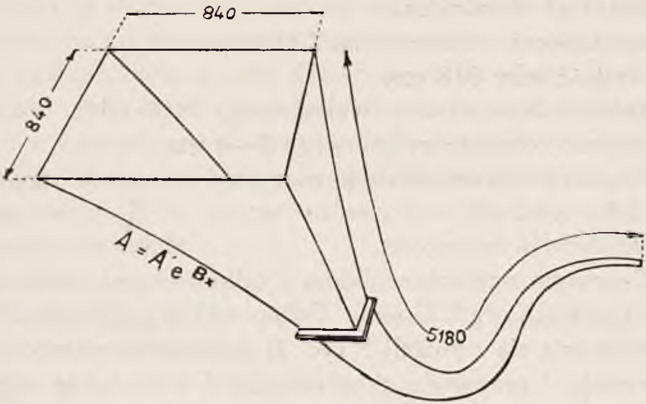
Sprawność odbiorników tubowych zależy nietylko od długości tuby i wielkości jej otworu wejściowego i wyjściowego, lecz również od kształtu powierzchni tuby.

Początkowo stosowano w nasłuchownikach tuby stożkowe, z powodu łatwego ich wykonania oraz z braku dostatecznych wiadomości o działaniu tub innych kształtów (hyperbolicznych i eksponencjonalnych).

Obliczenia wykazują, że tuby hyperboliczne, jako odbiorniki dźwięku są lepsze niż tuby stożkowe, a eksponencjonalne przewyższają swemi zaletami tuby obu poprzednich rodzajów.

Wyższość odbiorników eksponencjonalnych nad innemi odbiornikami tubowemi łatwo jest udowodnić nawet bez dociekań matematycznych.

Głównem zadaniem tuby wogóle jest przekazywanie do ucha jak największej ilości energji akustycznej, otrzymywanej w otworze wejściowym tuby. Wskutek zmian powierzchni (przekroju poprzecznego) tuby, powstają w niej straty odbieranej energji akustycznej. W celu zmniejszenia tych strat należy dążyć do tego, by zmiany wielkości i położenia powierzchni tuby były możliwie łagodne. Okazuje się, że jeżeli wspomniane zmiany powierzchni będą proporcjonalne do długości tuby, to odbijanie się dźwięku, a więc i straty energji akustycznej w tubie będą znikome i stałe. Warunkowi powyższemu odpowiada jedynie tuba eksponencjonalna (ryc. 2), której bok w przekroju



Ryc. 2.

podłużnym przedstawia linię krzywą eksponencjonalną (wykładniczą) wyrażającą się równaniem:

$$A = A'e^{Bx}, \tag{1}$$

w którym A oznacza powierzchnię przekroju poprzecznego w dowolnym punkcie osi podłużnej tuby, A' — powierzchnię przekroju węższego otworu tuby, e — podstawę logarytmów naturalnych, B — współczynnik stały uwarunkowany długością tuby i średnicą jej otworów, x — odległość cięcia mierzoną od otworu wyjściowego tuby.

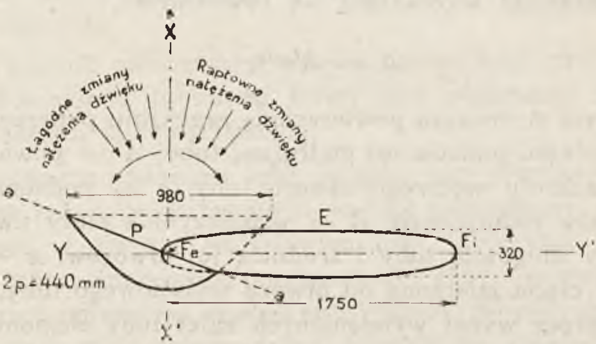
Oprócz wyżej wymienionych zalet tuby eksponencjonalnej posiadają tę wyższość nad tubami innego kształtu, że mogą być wyginane w celu zaoszczędzenia zajmowanego przez nie miejsca, bez szkody dla sprawności akustycznej tuby.

Odbiornik eksponencjonalny jednego nasłuchownika, ostatnio przyjętego w wojsku Stanów Zjednoczonych, ma następujące cechy:

materjał aluminjum,
rozstawienie odbiorników 2,84 m,
długość tuby 518 cm,
powierzchnia otworu wejściowego 7100 cm^2,
średnica otworu wyjściowego 3—4 cm,
stopień zwiększania się powierzchni przekroju poprzecznego 3,8% na 1 cal.

Odbiorniki muszlowe.

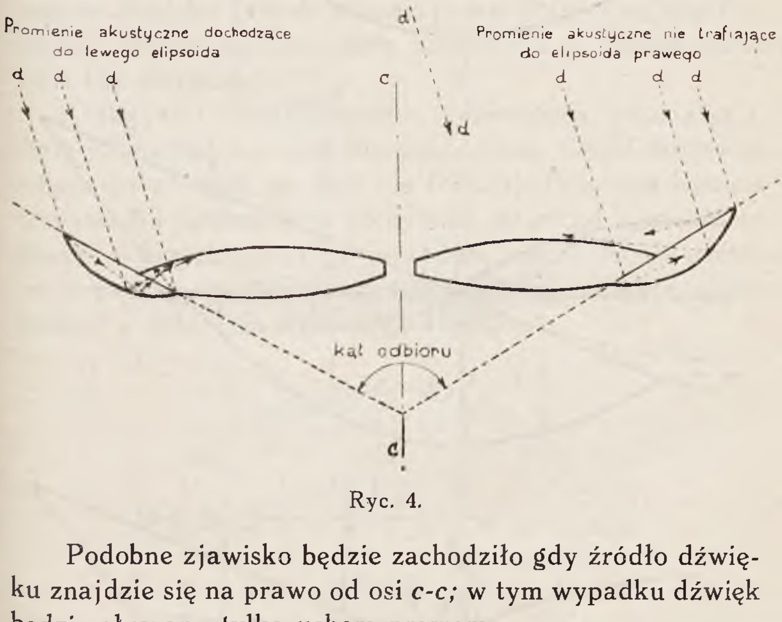
Typowym nasłuchownikiem z odbiornikami muszlowemi jest nasłuchownik Goerza. Odbiorniki w tym nasłuchowniku składają się z muszli *P* ryc. 3), o kształcie paraboloida obrotowego, i przewodu akustycznego *E* o kształcie elipsoida obrotowego, którego jedno ognisko F_e jest jednocześnie ogniskiem paraboloida a drugie — F_i miejscem dla ucha nasłuchowcy. Zasada działania takiego odbiornika jest oparta na analogji zjawisk akustycznych i optycznych. Pro-



Ryc. 3.

mienie akustyczne, pochodzące od dalekiego źródła dźwięku, w wypadku dokładnego skierowania odbiornika na to źródło, skupiają się w ognisku F_i, a następnie po odbiciu się od elipsoida trafiają w ognisko F (do ucha). Jeżeli odbiornik nie jest skierowany na nasłuchiwane źródło dzwięku,

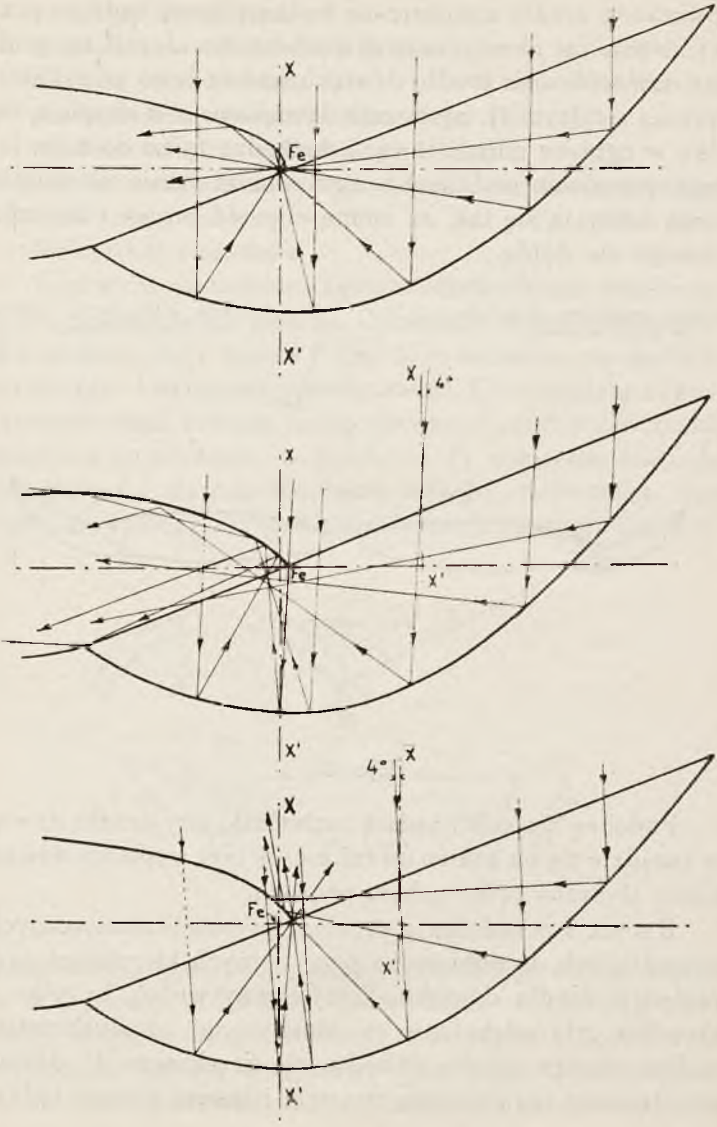
wćwczas to źródło znajduje się bądź po lewej bądź po prawej stronie osi akustycznej nasłuchownika. Jeżeli np. podczas *nasłuchiwania* źródło dźwięku jest na lewo od osi akustycznej *c-c* (ryc. 4), promienie dźwiękowe *d-d* skupiają się tylko w ognisku muszli lewej i dochodzą tylko do ucha lewego; promienie padające w tym samym czasie na muszlę prawą odbijają się tak, że ominą elipsoid prawy i do ucha prawego nie dojdą.



Ryc. 4.

Podobne zjawisko będzie zachodziło gdy źródło dźwięku znajdzie się na prawo od osi *c-c;* w tym wypadku dźwięk będzie słyszany tylko uchem prawem.

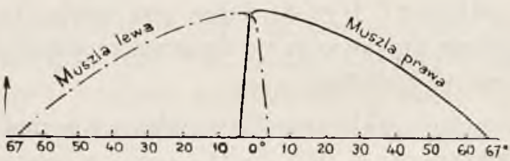
Rycina 5 przedstawia przebieg promieni akustycznych, dochodzących do odbiornika przy różnych kierunkach jego względem źródła dźwięku. Z tej ryciny widać, że tylko w wypadku, gdy odchylenie osi akustycznej nasłuchownika od kierunku na źródło dźwięku nie przekracza 4^0, dźwięk jest słyszany jednocześnie prawem i lewem uchem, jednak



Ryc. 5.

natężenie słyszanego dźwięku w obydwu uszach jest różne, natężenie to jest największe tylko przy dokładnem skierowaniu nasłuchownika na źródło dźwięku. Przebieg zmian natężenia dźwięku, zachodzących w nasłuchowniku Goerza, przedstawia rycina 6, z której widać, że dźwięk zaczyna być słyszany lewem lub prawem uchem już przy odchyleniu osi akustycznej nasłuchownika od kierunku na źródło dźwięku o 67^0. Przy zmniejszeniu odchylenia natężenie dźwięku powoli wzrasta, przy 0^0 jest największe, poczem szybko maleje i przy odchyleniu 4^0 dźwięk przestaje być słyszany.

Odbiorniki Goerza, według twierdzenia wynalazcy*), mają odznaczać się dużą kierunkowością, dzięki skośnemu ścięciu paraboloida po linji *a-a* (ryc. 3). Przy tem bowiem rozwiązaniu bardzo małe odchylenie osi xx od kierunku na dźwięk w przestrzeni xF_ey powoduje bardzo dobrze odczuwane zmiany natężenia, natomiast prawie niedostrzegalne zmiany w natężeniu słyszanego dźwięku.



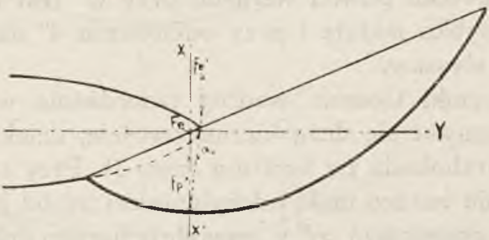
Ryc. 6.

Na dużą kierunkowość odbiorników Goerza wpływa również to, że otwór ogniskowy elipsoida (F_e) jest niewielki, wskutek czego do ucha przedostają się tylko te promienie akustyczne, które po odbiciu się od paraboloida przechodzą wpobliżu jego ogniska.

---

*) Br. M. Mauer, b. major artylerji austrjackiej.

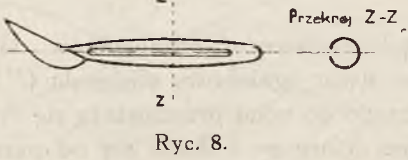
Dokładność kierunku na źródło dźwięku będzie tem większa, im mniejszy będzie kąt α_0 (ryc. 7), utworzony osią paraboloida x-x i styczną do elipsoida, wyprowadzoną z wierzchołka paraboloida. Wewnątrz kąta α_0 dźwięk odbierany słyszy się jednocześnie w obydwu uszach. W związku z tem należy dążyć do tego, aby elipsoid był jak najwięcej wydłużony, a paraboloid miał możliwie duży parametr.



Ryc. 7

Celem usunięcia szkodliwego rezonansu elipsoid ma szczelinę podłużną F (ryc. 8), która jest przykryta płótnem, zapobiegającem dostawaniu się do wnętrza elipsoida dźwięków postronnych i wilgoci.

Zastosowanie takie szczeliny zwiększa w pewnych wypadkach dokładność o 30%.



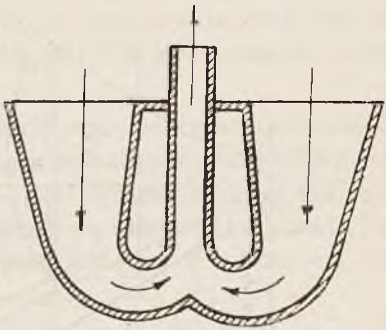
Ryc. 8.

Wytwórnia Bénard-Barbier et Turenne na podstawie najnowszych badań zaopatruje obecnie swe nasłuchowni-

ki w muszle przedstawione na rycinie 9. Średnica tych muszli wynosi 60 — 100 cm, i w przekroju wzdłuż osi akustycznej ma ona kształt odwróconych tub (ryc. 10). Kształt powyższej muszli został ustalony doświadczalnie.



Ryc. 9.



Ryc. 10.

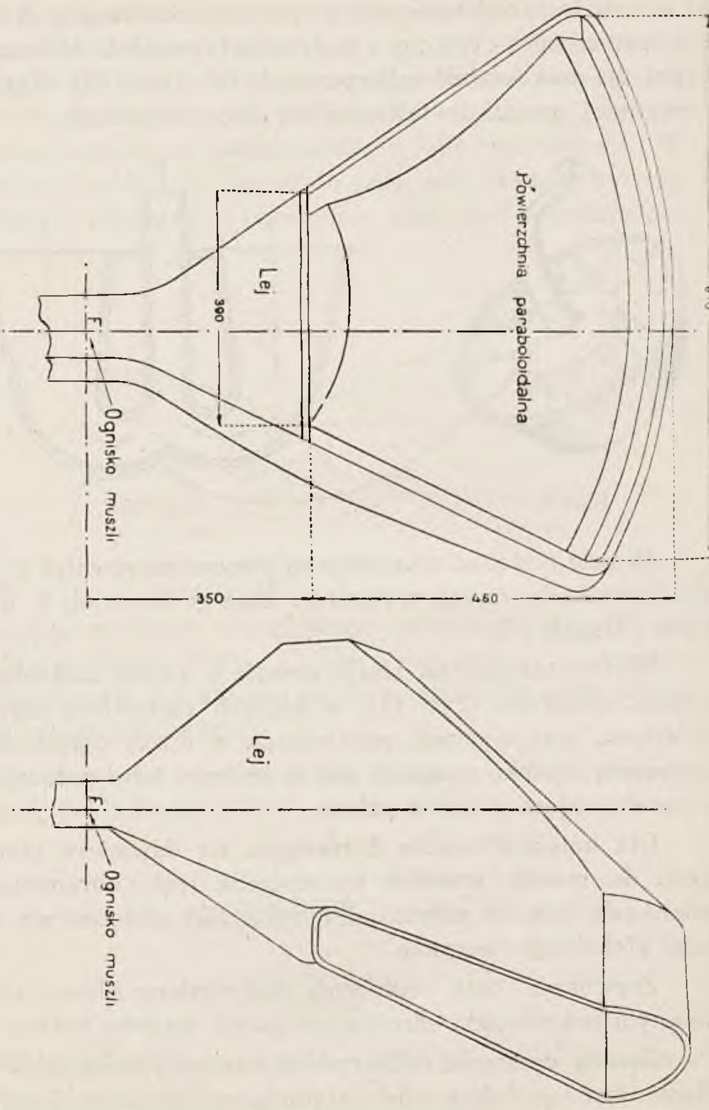
Muszle podobne z kształtu są stosowane również w nasłuchownikach innych wytwórni: Barr & Stround, f. Kolbern i Danek i in.

Wytwórnia Sautter-Harlé stosuje w swych nasłuchownikach odbiorniki (ryc. 11), w których zasadniczą częścią składową jest wycinek paraboloida o dużej ogniskowej, przyczem ognisko znajduje się w wylocie tuby połączonej z paraboloidem w jedną całość.

Dla uniemożliwienia dostawania się dźwięków ubocznych do muszli wycinek paraboloida jest obramowany ściankami, tak, że całość odbiornika jest podobna do dużego głębokiego czerpaka.

Zzewnątrz cały odbiornik jest odziany filcem i płóciennym pokrowcem, chroniącym go od wpływu wiatru.

Zasada działania odbiorników nasłuchownika Sautter-Harlé jest podobna do działania odbiorników Goerza.


Powierzchnia paraboloidalna
Lej
390
810
F
Ognisko muszli
350
450
Lej
F
Ognisko muszli

Ryc. 11.

Dźwięk, trafiając do muszli, częściowo pada na jej powierzchnię paraboliczną i skupia się w jej ognisku, które jest jednocześnie ogniskiem paraboloida; część zaś promieni dźwiękowych trafia bezpośrednio do tuby, która ześrodkowuje je w tem samem ognisku. Wskutek tego dźwięk zostaje znacznie wzmocniony, i w tym stanie dochodzi do ucha przez szeroki (około 10 cm) i krótki przewód cylindryczny.

Wytwórnia Galileo stosuje w swych nasłuchownikach odbiorniki, które składają się z muszli paraboloidalnej, odbierającej dźwięk i zwróconej do ogniska paraboloida tuby przewodzącej dźwięk od muszli do ucha nasłuchowcy. Zasada działania odbiornika jest podobna do działania odbiornika Sautter-Harlé.

Porównanie wartości różnych nasłuchowników.

Jakkolwiek budowa opisanych wyżej odbiorników dwu najcharakterystyczniejszych typów nasłuchowników jest oparta na najbardziej wyczerpujących rozważaniach teoretycznych, to jednak, jak się okazuje w praktyce (przynajmniej według twierdzeń firm konkurencyjnych), sprawność tych odbiorników nie jest tak doskonała jak to wynikało z rozważań.

Nie bez korzyści będzie dla rzeczowej oceny i porównania opisanych wyżej odbiorników przytoczenie podkreślanych przez poszczególne wytwórnie zalet własnych i wad obcych nasłuchowników.

Wytwórnia Goerz np. twierdzi, że odbiorniki tvpu Sperry (tuby eksponencjonalne) są gorsze niż jej odbiorniki z następujących względów:

1. zniekształcają dzwięk, odbierany wskutek wielokrotnego odbijania się go od ścian tuby;

2) mają znacznie mniejszy stożek odbioru (ryc.. 4) z powodu bardzo długich tub;

3) nie posiadają osłony ścianek odbiorników, tłumiącej dźwięk wiatru;

4) odznaczają się małą kierunkowością, przez co wyczucie równowagi dwuusznej występuje w nich niewyraźnie, a to powoduje małą dokładność kierunku.

Wytwórnia Sperry natomiast podkreśla następujące wady odbiorników Goerza:

1) Nie dają one prawie żadnego wzmocnienia dźwięku, wskutek czego ich zasięg jest mniejszy niż zasięg aparatów Sperry. Przyczyną braku wzmocnienia jest to, że paraboloid nie ześrodkowuje odbieranych promieni akustycznych w swojem ognisku. Równoległe promienie dźwiękowe po odbiciu się od paraboloida przecinają się nie w jednym punkcie, lecz tworzą dość dużą plamę akustyczną, której średnica, dla dźwięków niskich dochodzi nawet do 1 m.

2) Wskutek słabego wzmocnienia trudne jest odróżnianie bardzo słabego dźwięku dalekiego samolotu od innych dźwięków postronnych, które są często silniejsze od dźwięków samolotu.

3) Wskutek małej średnicy muszli (paraboloida), która nie przekracza 1 m, odbiorniki Goerza są czułe jedynie na dźwięki wysokie (o długości fali rzędu 15 cm lub 2000 okresów). Dla dźwięków niskich należałoby stosować paraboloidy o średnicy 3—4 m, co jednak w praktyce nastręcza dużą niewygodę.

4) W odbiornikach Goerza powstają straty znacznej części energji akustycznej wskutek odbicia się dźwięku przy zetknięciu się go z muszlą, ponieważ w rzeczywistości odbierane promienie dźwiękowe nigdy nie są równoległe, jak to przyjmuje się przy teoretycznem uzasadnieniu budowy odbiorników Goerza.

5) Ponieważ w początku nasłuchiwania dalekiego samolotu w bliżej nieznanym kierunku warkot samolotu w odbiornikach Goerza słyszy się tylko jednem uchem (i to w dodatku słabo), przeto określanie kierunku samolotu jest utrudnione do chwili dostatecznego zbliżenia się go do nasłuchownika.

Wytwórnie Bénard-Barbier et Turenne, Sautter-Harlé i inne twierdzą, że ich odbiorniki nie posiadają wad odbiorników Goerza i Sperry.

Według twierdzenia wytwórni Sautter-Harlé, jej odbiorniki mają tę wyższość nad odbiornikami Goerza, że dzięki większej powierzchni odbiorczej muszla jest lepiej dostosowana do dźwięków niskich. Pozatem muszla Sautter-Harlé działa jak zwykła tuba, wzmacniając odbierany dźwięk, co nie jest uzyskiwane w odbiornikach Goerza.

Wskutek stosunkowo dużej średnicy przewodów dźwięku oraz małej ich długości i prostolinjowości nie powodują one znacznych strat w natężeniu doprowadzonego do ucha dźwięku, jak to bywa w długich i wąskich przewodach nasłuchowników tubowych.

Wnioski.

Z podanych wyżej zasad działania i budowy szeregu typów odbiorników, stosowanych w najbardziej rozpowszechnionych nasłuchownikach, możemy ustalić ogólne wymagania jakim powinien odpowiadać nowoczesny nasłuchownik.

Zasięg nasłuchownika powinien pozwalać na wykrywanie niewidocznych samolotów w takiej odległości od bronionego objektu, aby środki obrony przeciwlotniczej (reflektory, lotnictwo) miały dostateczny czas na przygotowanie się do działań obronnych. Zasięg ten powinien wy-

nosić 20-30 km. Należy tu zaznaczyć, że zasięg dotychczasowych nasłuchowników nawet najnowszej budowy (V) dochodzi tylko do 20 km i to jedynie przy bardzo sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Dokładność określenia kierunku na samolot zapomocą nasłuchownika nie powinna być mniejsza, niż wartość odpowiadająca rozwarciu smugi reflektora lub przestworza rozrzutu ognia artylerji przeciwlotniczej. Dokładność wspomniana będzie tem większa, im szersze będzie rozstawienie muszli odbiorczych. Nowoczesny nasłuchownik powinien zapewnić dokładność kierunku około $0{,}5^0$.

Stożek odbioru nasłuchownika powinien pozwalać na odbiór dźwięków w możliwie większej przestrzeni przed nasłuchownikiem bez potrzeby uciekania się do skierowywania nasłuchownika na źródło odbieranego dźwięku.

W niektórych dotychczasowych nasłuchownikach stożek odbioru wynosi 120^0 — 180^0, co jest zupełnie wystarczające. Pamiętać jednak należy, że im większy jest stożek odbioru nasłuchownika, tem trudniej takim nasłuchownikiem określić dokładny kierunek na szukane źródło dźwięku.

W związku z tem przy projektowaniu nasłuchownika należałoby przewidzieć w nim urządzenie pozwalające, w razie potrzeby, na zwieranie lub rozwieranie stożka odbioru.

Nasłuchownik *nie powinien zniekształcać odbieranych dźwięków.* W tym celu odbiorniki nasłuchownika nie powinny rezonować, muszą doprowadzać do uszu nasłuchowcy wszystkie odbierane dźwięki i wzmacniać je w jednakowym stopniu.

Odbiorniki nasłuchownika *nie powinny być wrażliwe na wiatr.*

Aby zadośćuczynić temu warunkowi, odbiornikom nasłuchownika należy nadać kształt opływowy (aerodyna-

miczny) i izolować je akustycznie (odzianie filcem, podwójne ścianki i t. p.).

Selektywność nasłuchownika powinna pozwalać na odróżnienie pojedyńczych samolotów lecących grupami.

Skierowywanie odbiorników na cel musi odbywać się szybko i z najmniejszym wysiłkiem.

Obsługiwanie nasłuchownika i *wyszkolenie* jego obsługi powinno być łatwe.

Podając w niniejszym artykule główniejsze zasady budowy odbiorników w najbardziej rozpowszechnionych typach nasłuchowników miałem na celu nie tyle zapoznanie czytelnika ze ścisłemi danemi konstrukcyjnemi, ile ogólne przedstawienie dotychczasowego stanu techniki budowy odbiorników akustycznych w nasłuchownikach, sądząc, że wiadomości te mogą przydać się naszym konstruktorom sprzętu wojennego w dalszych pracach w tej naogół tak mało popularnej u nas a ważnej dziedzinie.

Na zakończenie pragnąłby tu podkreślić, że sprawa wytwórczości nasłuchowników w kraju nie nastręcza żadnych poważniejszych trudności. Cały szereg wytwórni krajowych może przystąpić do wykonania tego sprzętu w najkrótszym czasie. Opracowanie projektu nasłuchownika typu krajowego również nie przedstawia większych trudności, zwłaszcza, jeżeli chodzi o właściwy nasłuchownik (bez poprawnika), który jest prostem urządzeniem, czysto mechanicznem. Przy projektowaniu nasłuchownika najtrudniejszą, zasadniczo, sprawą do rozwiązania byłoby ustalenie najkorzystniejszego kształtu odbiorników dźwięku. Znając jednak długoletnie i wszechstronne doświadczenie oraz zasady stosowane w konstrukcji omawianego sprzętu zagranicą, potrafimy niewątpliwie dać własnemu wojsku nasłuchownik znacznie tańszy i pod wielu względami lepszy niż zagraniczne.

M. ARS.

ZMIENIĆ KURS!

„Żelazne serca na drewnianych okrętach wygrywają bitwy".
Jünger („Książę Piechoty").

Dużo już się mówiło i pisało u nas na temat zadań z jakiemi spotka się w przyszłości nasz oficer artylerji oraz środków jakiemi będzie mógł rozporządzać w czasie ich wykonywania. Naświetlano jednak zagadnienie powyższe od strony wymagań „fachowych". Mając za sobą siedem lat pracy pedagogicznej w jednej z naszych szkół oficerskich, zamierzam omówić zagadnienie, stawiając je w innej płaszczyźnie, niemającej zresztą nic wspólnego z naszemi oficjalnemi poglądami w poruszonej sprawie.

Biorąc do ręki program postępowy naszej szkoły podchorążych artylerji, zobaczymy na jego wstępie ustęp zatytułowany „Zadanie Szkoły", w którym wyliczono długi szereg przeobrażeń umysłowych i duchowych, jakim ulec będzie musiał zamiłowany do służby wojskowej młodzieniec, zanim na jego ramionach zaświeci blaskiem radosnym — symbol zwycięstwa — gwiazdka oficerska. Zobaczymy przytem, że autor programu, wiedziony zdrowym instynktem, w paru zwięzłych zdaniach ujął zadania szkoły, wprowadzające adeptów sztuki wojennej w arkana

ich przyszłej pracy zawodowej. Większą część czasu postanowiono poświęcić pracy, mającej na celu wpojenie przyszłemu oficerowi tych cnót, które wyróżnić go będą musiały z pośród tysiąca jego współobywateli, przyszłych towarzyszy broni. Krótko mówiąc, podporządkowano zagadnienie wyszkolenia wychowaniu. Słusznie! Clausewitz, a za nim Colin stwierdzili, że „rozbiór najpiękniejszych, najbardziej decydujących działań, o ile nie były one dziełem ludzi wyjątkowych, doprowadzi nas do odkrycia ich źródła w namiętności raczej niż w wyrachowaniu", dodajmy — w odruchu raczej niż w rozważaniu analitycznem, w charakterze dowódcy raczej niż w jego rozumowaniu. Skoro więc działania, mające rozstrzygać o naszej przyszłości, muszą być uzależnione od charakteru naszych przyszłych dowódców — wydaje się konieczne rozpowszechnienie wymaganych wartości duchowych wśród całości korpusu oficerskiego. Wszelka lekkomyślność powinna być w ocenie doniosłości tych zagadnień wyłączona, sprowadzić bowiem ona może nieobliczalne następstwa już w pierwszej próbie wytrzymałości, jakiej poddać może nasze wojsko wzburzone życie powojennej Europy. Skoro instynkt autorów programów postępowych naszych szkół podchorążych podpowiedział im na początku ich pracy słuszne rozwiązanie sprawy, to w dalszem opracowaniu tych programów ulegli oni inspiracjom życia codziennego szkoły pokojowej. Wypełnili oni program ogromem materjału naukowego i wyszkoleniowego, którego całość tak dalece zdołała pochłonąć życie ucznia, że jakkolwiek praca wychowawcza wydaje się w podobnych warunkach niemożliwą. Wychowawca (dowódca baterji szkolnej, komendant klasy, dowódca plutonu lub ich zastępca), obciążony szeregiem wykładów i ćwiczeń, staje się w tych warunkach tylko wykładowcą, różniąc się od tego ostatniego tylko tem, że ma zadowolenie

widywania swych „wychowanków" przy raporcie, no i tem, że dźwiga na swych barkach większy ciężar moralnej i służbowej odpowiedzialności. Zresztą sama selekcja wychowawców przydzielanych do szkół odbywa się zwykle jedynie pod kątem widzenia wartości „fachowych i służbowych" kandydata; jego wartości wychowawcze w podobnych przydziałach nie odgrywają większej roli. Oczywistem następstwem takiego nastawienia naszego szkolnictwa jest, rzecz prosta, znaczna przewaga elementu naukowego i wyszkoleniowego nad elementem wychowawczym; zresztą selekcja końcowa uczni jest dokonywana pod takim samym kątem widzenia [1]). Wydawać się może, na podstawie obserwacji powierzchownej, że nasi kandydaci na przyszłych oficerów stanowią zespół tak dalece przygotowany moralnie do swych przyszłych zadań, że już w tym kierunku dalszego doskonalenia wcale nie potrzebują. Tymczasem wcale tak nie jest! W dużej ilości wypadków młodzież dzisiejsza zasila szeregi naszego korpusu oficerskiego z pobudek raczej ekonomicznych niż duchowych lub umysłowych. Zjawisko takie zresztą jest w okresie powojennym powszechne i stanowi bolączkę wszystkich niemal wojsk świata. Nie zwalnia to nas jednak od zwalczania go wszelkiemi sposobami, a jeżeli już się nie da go usunąć — dążyć musimy wszelkiemi sposobami do złagodzenia jego wpływu ujemnego na poziom moralny i intelektualny naszego wojska, które nie może sobie pozwolić na zbytek kosztownych i niebezpiecznych doświadczeń.

Wszyscy ci, którzy znają wojnę nietylko ze studjów

---

[1]) Wogóle selekcja jest ograniczona przez stosunkowo mała ilość zgłoszeń. Zjawisko podobne spotykamy dziś nie tylko u nas. Jedynie Japonja przedstawia pod tym względem wyjątek, tam na 150 wolnych miejsc w szkole oficerskiej zgłaszcza się 5000 kandydatów.

historycznych lub psychologicznych, muszą zgodzić się z twierdzeniem, że w olbrzymiej większości wypadków wojna jest próbą ogniową nie tyle wartości fizycznych, ile moralnych; w olbrzymiej większości wypadków rozstrzyga zagadnienie „kto strzela", a nie „jak strzela". Chodzi tu jedynie o wyraźne i nie ulegające żadnej wątpliwości podkreślenie zdecydowanej przewagi wartości człowieka nad umysłowemi lub mechanicznemi środkami walki, w które on został wyposażony. Przykładów potwierdzających to wielkie prawo wojenne jest dużo. Wystarczy przypomnieć, że większość wyższych dowódców francuskich z roku 1870—71 posiadała wyższe studja techniczne lub ogólno-wojskowe, że artylerzyści francuscy stanowili zespół ludzi świetnie przygotowanych fachowo i wysoce wykształconych, że zwycięski ich przeciwnik pod żadnym ze względów powyższych im nie dorównywał, górując natomiast bezapelacyjnie swą działalnością i niezwykłemi kwalifikacjami duchowemi. Wystarczy przypomnieć, że korpus oficerski wojska rosyjskiego w roku 1904—05 pod względem wykształcenia przewyższał znacznie oficerów japońskich, że ci za to przedstawiali ogólne znane i podziwiane wartości natury moralnej, których próżnobyśmy szukali u rosjan. Pozatem jest rzeczą znaną ogólnie, że w okresie długiego pokoju wojsko ulega pewnemu zmanierowaniu, wykonywając prace często małoistotne, a więc małoprzydatne dla wojny. Takie zniekształcenie celów istotnych odbywa się drogą ewolucyjną, do czego przyczynia się ubywanie z szeregów wojska oficerów, uczestników ostatnich wielkich wojen. Prócz tego niepoślednią przyczyną „dziwaczenia" wojska pokojowego jest mimowolne dążenie człowieka do znalezienia namiastki pracy w wypadku odczuwania braku pracy celowej i rzeczowej. W ten sposób często powstają złudzenia, któreby nie były może szko-

dliwe, gdyby nie pociągały za sobą groźnego niebezpieczeństwa kwalifikowania na ich podstawie ludzi. Pamiętamy przecież ,że w dawnych wojskach miernikiem przydatności „bojowej" oficera były jego wyczyny musztry na placu koszarowym, mimo że wojna już wtedy wcale nie wymagała doskonałości poruszeń szyków zwartych (koniec XIX w.). Artylerja ulega analogicznym nawykom, wprowadzając np. w każdym okresie pokojowym wyższe normy wyposażenia w szrapnele, wracając zkolei z chwilą rozpoczęcia działań wojennych do granatów, jako tańszych, skuteczniejszych i łatwiejszych w „użyciu" dla oficerów zawsze i wszędzie niedostatecznie przygotowanej rezerwy. Powstają w czasie pokoju w artylerji całe tomy instrukcyj strzeleckich, z których małą część tylko można będzie wykorzystać w warunkach wojennych; te ostatnie zazwyczaj odrzucają wszystko, co jest zbyt skomplikowane. Nie trzeba temu się dziwić. Wojna jest żywiołem elementarnym, i tylko elementarne działania i środki mogą sprostać jej odwiecznym wymogom. Stwierdziliśmy zatem istnienie dużego niebezpieczeństwa naświetlania wartości ludzi pod kątem widzenia wymagań naukowo-wyszkoleniowych zrodzonych w okresie pokoju. Wymagania te należy zmniejszyć, i tylko wtedy można będzie przenieść ciężar zagadnienia selekcji przyszłego korpusu oficerskiego w sferę wartości duchowych. Nasuwa się pytanie, co może być miernikiem tych wartości kandydata na oficera. Byłoby naiwnem sądzić, że w krótkim stosunkowo okresie pobytu podchorążego w szkole można będzie łatwo poznać istotną jego sylwetkę duchową. Sprawę tę należy postawić inaczej. O ile trudną jest rzeczą usunięcie jednostek bezwzględnie ujemnych, o tyle wydzielenie jednostek wartościowych jest daleko łatwiejsze. Wystarczy podnieść tylko poziom stawianych wymagań, wystarczy nasze szkoły

przeobrazić w nieubłagane sito, przez które przejść będą mogli tylko ludzie bez zarzutu. Pamiętać przytem należy, że w dzisiejszych warunkach ani dom, ani szkoła powszechna, ani też szkoła średnia nie są w możności zapewnić młodzieży wzorowego wychowania. Zamiast narzekać i biadać, musimy w naszych szkołach oficerskich stworzyć warunki nietylko surowej i bezwzględnej selekcji, lecz także wzorowego wychowania naszej młodzieży. Wychowanie, rzecz prosta, mając na widoku przygotowanie przyszłego oficera, musi się opierać na dwóch podstawowych czynnikach: bezwzględnej karności oraz silnej uczuciowości. Nasz młody obywatel jest niezwykle wrażliwy na objawy obu wymienionych czynników wychowawczych. Lubi on, gdy się go traktuje jak dorosłego mężczyznę, pogardza słabością, gdyż zbyt często widzi jej objawy u siebie, wie on dobrze, że właśnie słabość przysporzyła narodowi naszemu tyle upokorzeń i tyle nieszczęść, że ona to cofnęła o 200 lat wstecz rozwój naszego Narodu [2]. Nie jest on jednak jeszcze mężczyzną w pełnem znaczeniu tego słowa, jest często dzieckiem; doszukuje się więc życzliwości i cieplejszego uczucia u swych wychowawców. Jakże często nie znajduje go wcale lub też znajduje tylko jego zdawkową namiastkę. Natomiast niewczesne współczucie dla jednostki małowartościowej jakże często mści się i na służbie i na samej jednostce. Sądzę, że jest najwyższy czas skierować nasze uczucia na jednostki naprawdę na to zasługujące, propagując kult dzielności, tężyzny moralnej odwagi cywilnej, energji, ambicji i szlachetnego współza-

---

[2]) Ogromną rolę wychowaczą mają gry i sporty zespołowe, wyrabiające energję, odwagę, solidarność. Mam na myśli piłkę nożną, hokej, rugby, z jednostkowych zaś — boks. Niestety, sporty te nie cieszą się u nas popularnością. (P. „Przegląd Morski" — luty 1936, praca por. Kadulskiego).

wodnictwa. Przecież jest rzeczą zupełnie pewną, że bez rozpowszechnienia tych cnót w narodzie, a zwłaszcza w korpusie oficerskim nie będziemy mogli przedsięwziąć w przyszłości żadnych poważniejszych działań ani też liczyć na ich powodzenie. Mazgajstwo i słabość należy żelazem wypalić z serc nowoczesnych Polaków. Pozostając w mniejszości w stosunku do naszych sąsiadów musimy im dorównać wartością. Prawo nieznoszące pustki dotyczy w równej mierze dziedziny fizycznej, jak też i dziedziny moralnej. Jeżeli nie wypełnimy własną treścią duchową naszego życia — zjawi się ponownie szereg pretendentów do wypełnienia go treścią obcą. Oczywiście, nastrajając nasze życie i służbę na wysoką nutę duchową, będziemy musieli liczyć się z konsekwencją wytworzenia pełnowartościowych Ludzi, obdarzonych niezwykłym poczuciem własnej godności, pełnych energji i inicjatywy, żądnych dużej swobody działania, owianych ogromną ambicją pracy. Wtedy też będziemy musieli poddać rewizji szereg przyjętych i zakorzenionych u nas zwyczajów, powstałych na tle uzasadnionego braku zaufania w stosunku do ludzi wychowanych w innej szkole. Trzeba będzie uznać Jednostkę, bez oglądania się na reprezentowany przez nią stopień służbowy i funkcję, trzeba będzie uznać jej inicjatywę, skłonić głowę przed jej decyzją. Przed niebezpieczeństwem anarchji ze strony tych doskonałych ludzi uchroni nas żelazna karność — której wprowadzenie stanie się wtedy potrzebą pilną i nieodzowną. Jak widzimy, skala oceny istotnej wartości ludzi w tej płaszczyźnie nie wymaga żadnych dalszych objaśnień. Przyjmując ją będziemy musieli ograniczyć skalę oceny umysłowej, gdyż inaczej stworzymy zgubne, jak zawsze, półśrodki, które nie dadzą żadnego wyniku, a zwłaszcza nie dadzą wyniku dodatniego. Musimy starać się zrozumieć, że oficer artylerji musi być

przedewszystkiem dowódcą, a skoro funkcja ta jest symbolem zalet duchowych — należy je krzewić. Dowódcę, w danym wypadku oficera artylerji, należy odciążyć jak najbardziej od wszelkich prac zbyt mechanicznych i zbyt teoretycznych [3]. Mówię to w tem znaczeniu, że nie one muszą decydować o kwalifikacji kandydatów na oficerów i oficerów.

---

[3]) Sprawę tą w sposób znakomity rozwiązała artylerja niemiecka.

DZIAŁ ZADAŃ.

Zadanie 1.

ZAŁOŻENIE.

132 pułk piechoty wraz z I/44 p. a. l. posuwa się marszem ubezpieczonym po szosie w kierunku północno-wschodnim (patrz szkic 1). W straży przedniej znajduje się II/132 p. j. i 2/44 p. a. l. Szpica konna jest wysunięta około 3 km przed szpicę pieszą.

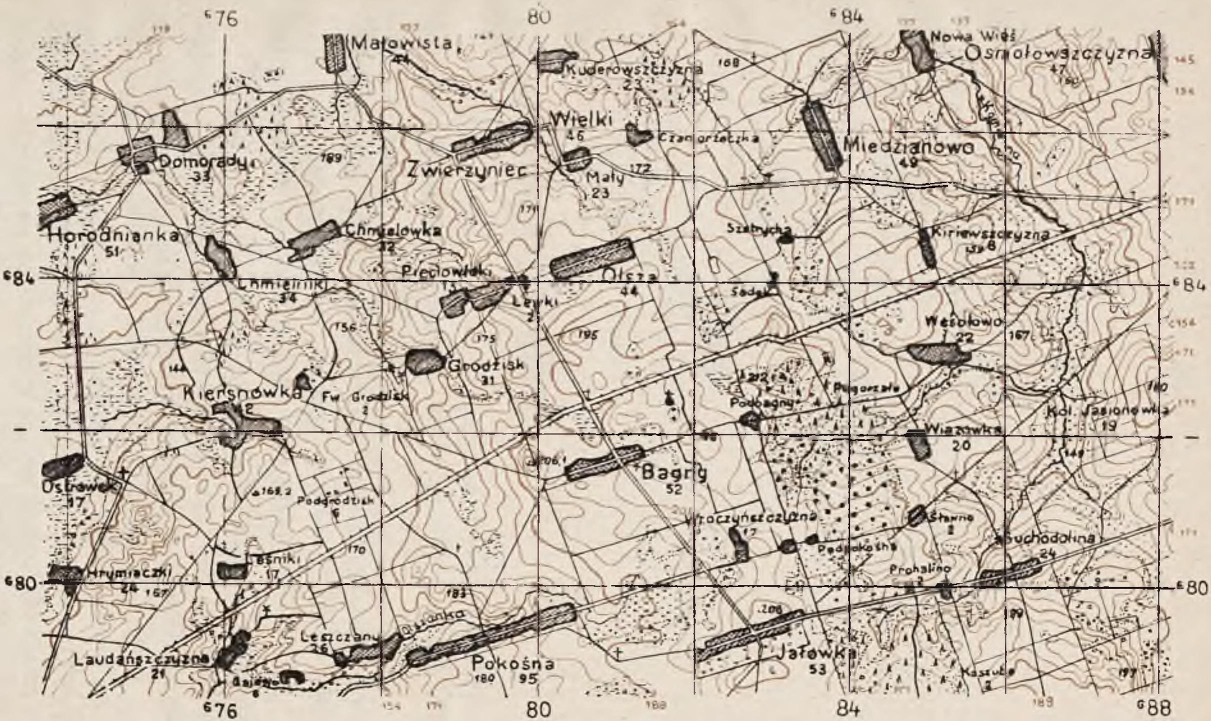
Na wysokość m. Podbagny szpica konna natknęła się na nieprzyjaciela. Dowódca szpicy konnej melduje, że pod silnym naporem piechoty nieprzyjaciela wycofuje się w kierunku na kotę 198 (Bagny).

Oddział przedni straży przedniej w tym czasie uchwycił skrzyżowanie szosy z drogą z m. Bagny do m. Lewki, szpica konna zaś pod dalszym naporem nieprzyjaciela wycofała się z koty 198 i obsadziła wschodni wylot m. Bagny.

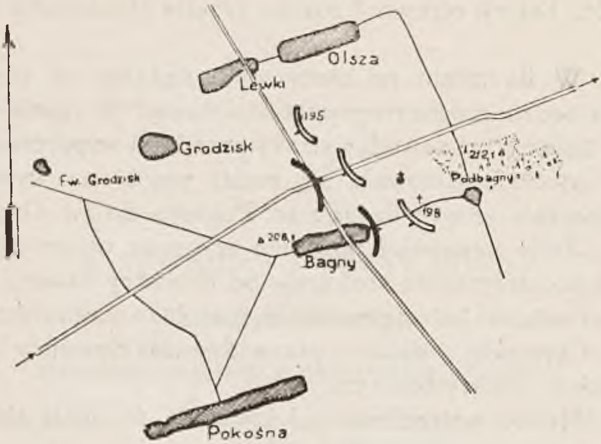
Oddział przedni straży przedniej wobec silnego ognia c. k. m. nieprzyjacielskich dalej posuwać się nie może.

Dowódca straży przedniej postanawia zepchnąć nieprzyjaciela i w tym celu rozwija resztę bataljonu oraz żąda wsparcia ogniowego od dowódcy baterji straży przedniej.

Piechota nieprzyjaciela uchwyciła już linję wzgórz 198 (Bagny) i 195 (Lewki) — patrz szkic 2.


Małowista
Kuderowszczyzna
Nowa Wieś
Osmołowszczyzna
Domorady
Wielki
Zwierzyniec
Mały
Miedzianowo
Horodnianka
Chmielówka
Szałrycha
Kiriewszczyzna
Chmielniki
Olsza
Sadek
Lewki
Wesołowo
Grodzisk
Kiersnówka
Fw. Grodzisk
Pogorzałe
Podbagny
Kol. Jasionówka
Wiązówka
Ostrówek
Bagry
Podgrodzisk
Wroczyńszczyzna
Stawno
Suchodolina
Podpokośna
Prohalino
Leśniki
Hrymiaczki
Leszczany
Laudańszczyzna
Pokośna
Jałówka
Kaszuby
676
80
684
688
680

Szkic 1.



Szkic 2.

Pytania.

1. Jakie rozkazy powinien wydać dowódca baterji oficerowi zwiadowczemu baterji straży przedniej przed wyruszeniem na rozpoznanie?

2. Gdzie oficer zwiadowczy baterji powinien wybrać punkt obserwacyjny i stanowisko ogniowe baterji do wykonania zadania ogniowego, żądanego przez piechotę?

3. Co powinien robić dowódca baterji po otrzymaniu żądania od dowódcy straży przedniej oraz jakie i komu powinien wydać rozkazy, przyjmując, że w chwili rozpoczęcia walki przez szpicę konną dowódca baterji wraz z dowódcą straży przedniej znajdował się mniej więcej na wysokości skrzyżowania szosy z drogą z m. Bagny do fw. Grodzisk. Meldunek od dowódcy szpicy konnej dowódca straży przedniej otrzymał na wysokości wzgórza 206, i tam też

dowódca baterji otrzymał rozkaz zajęcia stanowiska ogniowego.

4. W ile minut po otrzymaniu żądania od piechoty baterja będzie mogła rozpocząć strzelanie? W chwili otrzymania żądania od dowódcy straży przedniej wsparcia ogniowego baterja znajdowała się mniej więcej na wysokości skrzyżowania szosy z drogą z m. Pokośna do fw. Grodzisk.

5. Jakie czynności powinien wykonać oficer ogniowy baterji po otrzymaniu rozkazów od dowódcy baterji, który nakazał ustawić baterję na dozór sposobem magnetycznym?

6. Czynności, rozkazy i przewidywania dowódcy baterji na punkcie obserwacyjnym.

7. Sposób wstrzeliwania i komenda do ognia skutecznego na cele: wzgórza 195 i 198.

T. K.

WIADOMOŚCI Z PRASY OBCEJ.

CZECHOSŁOWACJA.

Strzelanie artylerji z obserwacją balonową

Artylerzysta musi uświadomić sobie, że głównym celem pokojowej współpracy z balonem w czasie strzelania jest szkolenie obserwatorów w ich specjalnej służbie a nie szkolenie dowódcy baterji we współpracy z balonem.

Należy pamiętać, że zasadniczem zadaniem balonu jest rozpoznanie (dozorowanie) na rzecz dowódcy wielkiej jednostki, a dopiero w drugim rzędzie współpraca z artylerją

Z którą artylerją będzie współpracował balon najczęściej? Ze względów taktycznych balon będzie się znajdował zwykle w od ległości 7 — 8 km od własnej linji czołowej, a może nawet o kilometr dalej, biorąc pod uwagę większą donośność przyszłej artylerji polowej. Stąd wniosek, że odległość obserwacji z balonu do większości celów będzie wynosiła około 10 km. Z takiej odległości i przy normalnych warunkach widoczności i pokrycia terenu można będzie obserwować wybuchy pocisków dopiero od kalibru 10 cm wzwyż. Wybuchy pocisków mniejszego kalibru dadzą się obserwować tylko przy wyjątkowo dobrej widoczności i zupełnie odkrytym lub bardzo słabo porosłym terenie. Normalnie więc balon będzie współpracował z artylerją kalibru 15 cm i większego, zwłaszcza dalekonośną, przy strzelaniu do odległych ważnych celów (magazyny, składy, komunikacje, przeprawy i t. p.). Można jednak przyjąć, że balon będzie też współpracował z artylerją kalibru 10 cm, bardzo zaś rzadko — z artylerją kalibru mniejszego.

Tę zasadę użycia balonu potwierdza i inna okoliczność: kom-

panja balonowa nie będzie mogła współpracować z artylerją pierwszych rzutów ze względu na bardzo długie połączenia telefoniczne, a już chyba nigdy nie będzie współpracować z artylerją konną, która przy swej ruchliwości będzie często zmieniała stanowiska. Natomiast połączenia z artylerją tylnych rzutów (artylerją ciężką i dużego kalibru) będą krótkie, zapewniające łatwe porozumienie. Łączności radjowej będzie się używać rzadko, gdyż strzelanie trwałoby zbyt długo.

Z tego co powiedziano wynika, że w razie potrzeby użycia obserwacji powietrznej — artylerja przednich rzutów powinna posługiwać się lotnikiem.

Jakie cele zwalczać się będzie przy użyciu obserwacji balonowej? Biorąc pod uwagę główne zadanie balonu (rozpoznawanie, dozorowanie) będą to zwykle cele, które balon sam wykrył i oznajmił, czyli cele niewidoczne z naziemnych punktów obserwacyjnych (lub źle widoczne albo przegrodzone dymem).

Wypadki strzelania do celów zawczasu znanych będą mniej częste; zazwyczaj chodzić tu będzie o cele, które bądź nie były dotychczas zwalczane, bądź wznowiły swoją działalność.

Autor zastanawia się dalej nad sposobami szkolenia i doskonalenia współpracy artylerji z balonem w czasie szkoły ognia. Ciekawe jego spostrzeżenia, zdaje się słuszne nietylko dla Czechosłowacji, warto tu przytoczyć w wyciągu.

Otóż balon przydziela się do współpracy najczęściej formacjom, uzbrojonym w sprzęt kalibru 8 lub 10, rzadziej — 15 cm a nadzwyczaj rzadko — kalibru większego. Dzieje się więc często, że balon przydzielono artylerji lekkiej lub górskiej podczas gdy jednocześnie odbywa szkołę ognia artylerja ciężka. Czyni się to może ze względów oszczędnościowych (wysoka cena amunicji ciężkiej), niezawodnie jednak ze szkodą dla wyszkolenia.

Formacja artylerji ma normalnie w programie do przeprowadzenia 1 — 2 zadań ogniowych, przyczem na każde żądanie przydziela się przeciętnie 8 pocisków, często 4 pociski a bardzo rzadko 12. Nieraz balon ma kierować ogniem jednocześnie 2 bateryj na 2 różne cele a na to całe zadanie przydziela się 8 pocisków (jakkolwiek nie chodzi tu o kontrolę ognia!). Dowódca formacji artylerji niezbyt cieszy się z nakazanego strzelania z obserwacją balonową, uważa je za „prezent" dla balonów, bo traci przy niem amunicję, którą mógł-

by wykorzystać do innych strzelań (obserwowanych z naziemnych punktów obserwacyjnych).

Kilka słów o organizacji i przygotowaniu strzelania. Zazwyczaj w przeddzień strzelania udają się wszyscy oficerowie lub ich część na rozpoznanie terenu i celów; oczywiście biorą tu udział również oficerowie balonowi. Ustala się tu, jakie cele mają być zwalczane, każe się je oznaczyć tarczami; strzelający oczywiście zna cele zawczasu i przygotowuje sobie dane początkowe, aby pierwsza serja nie poszła zbyt daleko od celu. Następnie umawiają się artylerzyści z obserwatorem co do czasu i sposobu wskazania celów. (Sądzę, że podobna reżyserja nie jest i u nas obca — przyp. streszczającego). Skutek takich przygotowań uwydatnia się w pełni dopiero dnia następnego, zwłaszcza, gdy niedoświadczony obserwator i oficer łącznikowy przypuszczają, że łatwo odszuka się z balonu cel, który został wskazany w przeddzień z naziemnego punktu obserwacyjnego. Obserwator musi nieraz skłamać, gdy nie może szybko odszukać celu, a oficer łącznikowy staje się „odgromnikiem" dla kierownika strzelania i strzelającego, przeklinając w duchu obserwatora, któremu przecież tak jasno wszystko powiedziano i pokazano dnia poprzedniego. O tem co się dzieje od chwili zakończenia rozpoznania w terenie do rozpoczęcia strzelania w dniu następnym mógłby napisać tomy każdy, kto pełnił funkcję oficera zwiadowczego. Wystarczy jednak powiedzieć jaki wpływ wywierają te czynności (zazwyczaj wykonane w wielkiej tajemnicy) na wynik strzelania: pierwszy strzał (serja) dany do celu „określonego" przez obserwatora według mapy taktycznej lub szczegółowej jest zwykle uchylony o 15 tysięcznych w kierunku a 200 m w donioslości.

(Vojenské Rozhledy, grudzień 1935.)

P.

Siły zbrojne.

Czechosłowacja posiada wojsko stałe o powszechnym obowiązku służby wojskowej. Siły zbrojne w czasie pokoju, łącznie z wojskami lotniczemi i żandarmerją, wynoszą 201.829 ludzi przy ogólnej liczbie zaludnienia 15.000.000; jest więc 1,35% ludności pod bronią. Przewidywane siły zbrojne na wypadek wojny wynoszą 1.400.000 ludzi. Wydatki na wojsko w roku 1935 wyniosły 2000 miljonów koron, t. j. 25% wydatków państwowych. Siły zbrojne w czasie pokoju two-

rzą 12 dywizyj piechoty, 2 brygady górskie i 4 brygady kawalerji. Czechosłowacja posiada ogółem 172 bataljony piechoty, 9000 lekkich i 3500 ciężkich karabinów maszynowych; 44 szwadrony i 11 szwadronów karabinów maszynowych; 174 lekkich, 71 ciężkich i 24 przeciwlotniczych bateryj (łącznie 720 dział lekkich, 432 ciężkich i 24 przeciwlotniczych), 29 kompanij pionierów, 6 kompanij kolejowych, 20 kompanij łączności, 12 kompanij czołgów o ogólnej liczbie czołgów 200; 1300 samolotów.

(Deutsche Wehr — luty 1936).

L. C.

NIEMCY.

Piechota i artylerja w „błękitnej strefie" („in der blaunen Zone.")

Gorąco roztrząsane na łamach prasy wojskowej zagadnienie walki na ostatnich 300 metrach przed nieprzyjacielem doprowadziło prawie wszędzie do silnego wyposażenia piechoty w ciężką broń i to przeważnie o torze stromym, aby w ten sposób dać możność piechocie prowadzenia walki w tej strefie własnemi siłami.

Według prasy włoskiej jak „Forze Armata", „Rivista di Fanteria", pogląd taki nie może jednak wyrzec się współpracy artylerji i to przedewszystkiem artylerji dywizyjnej, bo przecież dzisiejsze stanowiska ogniowe piechoty nieprzyjaciela nie przedstawiają już jakiejś jednej wyrównanej linji, ale tworzą pozycje o pewnej głębokości.

Śmiało można twierdzić, że bezpośrednia współpraca piechoty z artylerją pomimo dogodnych warunków rozwoju wszelkich możliwych środków technicznych i form walki nie posunęła się wielce naprzód od czasu wojny światowej. Ciągłe studja tego zagadnienia i najróżnorodniejsze drogi rozwiązania nie wiele zmieniły stan dotychczasowy. Zarówno w roku 1918, jak i dziś droga do rozpoznania gniazda oporu nieprzyjaciela do określenia tego gniazda i skuteczności zwalczenia go jest ta sama i tak samo trudna i zawodna; trudności utrzymania stałej i nieprzerwanej łączności między piechotą a artylerją wzrastają nadal w miarę oddalania się linji bojowej piechoty od punktów obserwacyjnych artylerji lub stanowisk ogniowych.

Włosi wobec tego stawiają jako zasadniczy warunek dobrej współpracy tych dwóch głównych broni, a tem samem i zwycięstwa, wysuwanie naprzód pewnej części artylerji dywizyjnej w na-

tarciu tak, aby i artylerja ponosiła „to samo ryzyko, w tej samej strefie walki", co i piechota.

Aby temu zadaniu podołać, musi mieć artylerja większą ruchliwość taktyczną; osiągnąć to można przez zastosowanie juku, który w wysokiej mierze uniezależnia sprzęt od drogi.

Pozatem musi być położony nacisk na wyszkolenie artylerzystów w szybkiem zajmowaniu i zmianie stanowisk, wykorzystaniu terenu do zamaskowania i t. d.

Byłoby wielkiem złudzeniem przypuszczać, że dowódca baterji dobrze spełni swoje zadanie z normalnych punktów obserwacyjnych, nie wysuwając się wprzód i nie kierując ogniem przy bliskiej pomocy i bezpośredniej obserwacji.

(*Deutsche Wehr* — luty 1936).

Zwalczanie karabinów maszynowych w natarciu.

Doświadczenia wojenne z bitew przełamujących w roku 1918 wskazują, że pojedyńcze karabiny maszynowe czynne mogły tak dalece opóźnić parcie naprzód nacierającego, iż obrońca zdołał wprowadzić w przerwy frontu nowe odwody lub zorganizować nową pozycję.

Zagadnienie doprowadzenia natarcia do połączeń tyłowych nieprzyjaciela w nowocześnie urządzonej pozycji obronnej w tak krótkim czasie, by obrońca nie zdołał zorganizować się na nowo, nie zostało dotychczas całkowicie rozwiązane.

Dotychczas jeszcze piechota nacierająca nie wie w jaki sposób opanować karabiny maszynowe nieprzyjaciela w obronie.

Rozwiązanie tego zagadnienia zależy, według autora, od dwóch czynników:

a) jakości wojsk nacierających,

b) wyposażenia piechoty nacierającej na gniazda karabinów maszynowych w taką broń, któraby przy kilku strzałach nietylko zmuszała do milczenia karabiny maszynowe, ale mogła je zniszczyć.

Nie uczynią tego najlepiej zorganizowane nawały ogniowe artylerji wspierającej piechotę ani też zaporowy ogień ruchomy.

Jest to sprawa wyłącznie piechoty, i piechota sama musi to zagadnienie rozwiązać — na odległościach krótkich nie nadających się dla artylerji dywizyjnej i to przy strzelaniu nawprost.

Wyposażenie kompanji strzeleckiej w karabiny maszynowe do

zwalczania gniazd karabinów maszynowych wydaje się błędnem rozwiązaniem.

Do tego zadania nadaje się bezwątpienia odpowiednio ulepszony lekki miotacz min, jednak brak mu siły wybuchu, którą posiada np. francuska armata polowa, co w znacznym stopniu wpływa na obsługę karabinów maszynowych.

Zadaniu temu odpowiadałaby armata, a jeszcze lepiej lekka haubica o niezbyt małym kalibrze. Nie może być ciężka, tak by ludzie mogli ją w razie potrzeby pociągnąć.

Wyposażenie w amunicję musi być ograniczone.

Działa te powinny należeć organicznie do kompanji strzeleckiej, i każda kompanja powinna posiadać jedno działo.

W związku z tem, że działa te objęłyby dużą część zadań artylerji dywizyjnej, możnaby, o ile zmuszają do tego względy finansowe, zmniejszyć ilość dział artylerji dywizyjnej.

Szybkie zajmowanie stanowiska przy umiejętnem wykorzystaniu terenu oraz należyte wyszkolenie w strzelaniu, które musi prowadzić sama piechota, mogą zapewnić skutek.

(*Militär-Wochenblatt* — luty 1936).

Artylerja korpusu.

Pojęcia „artylerji korpusu", „artylerji armji" nie dają spokoju od 120 lat.

Już Napoleon był pierwszym twórcą pojęcia „artyleryjskiego punktu ciężkości" kiedy wołał: „Drouet, sto dział". W roku 1917 gen. Hoffman woła często: „Bruchmüller, czterysta dział", a rok później gen. Ludendorff żąda: „Bruchmüller, cztery tysiące dział'".

Autor, rozpatrując przykłady użycia mas artylerji i zadań przytem wykonywanych, dochodzi do następującego końcowego wniosku:

1) w walce ruchowej tworzenie artylerji korpusu jest niepotrzebne,

2) z chwilą narastania walki pozycyjnej lub nastania z miejsca walki pozycyjnej zachodzi bezwzględnie potrzeba tworzenia artylerji korpusu, mimo, że dzisiejsze pasy działań dywizji są szersze.

Chodzi tu przedewszystkiem o odjęcie pewnych zadań od artylerji dywizyjnej a mianowicie:

a) zwalczanie artylerji,

b) wykonanie ogni dalekich.

Gdyby pas działania korpusu o składzie większej ilości dywizyj był za szeroki, w tym wypadku należy tworzyć jedną większą grupę artylerji korpusu dla 2 lub 3 dywizji oraz jedną mniejszą, zwłaszcza dla dywizji skrzydłowej, do wykonania zadań wyżej wspomnianych. Przy natarciu na nieprzyjaciela umocnionego jakoteż w obronie przy wąskich pasach działania dywizyj będzie i dzisiaj koniecznością tworzenie artylerji korpusu.

(*Militär-Wochenblatt* — luty 1936).

Wozy pancerne w natarciu z innemi broniami.

Autor, rozpatrując dywizję pancerną w natarciu „przełamującem", której zadaniem będzie w większości wypadków dotarcie do artylerji nieprzyjaciela, wyciąga wniosek, że w działaniu tem musi być ona silnie wspomagana przez artylerję dywizyjną i artylerję wyższych związków, aby ułatwić parcie naprzód pancernej dywizji.

Zadanie artylerji będzie polegało na *zwalczaniu nieprzyjacielskiej artylerji, która zwróciła swój ogień na wozy pancerne, oraz utrudnianiu bocznego działania nieprzyjaciela, zwłaszcza z lasów, miejscowości i t. p.*

Działanie artylerji musi być oparte na dokładnem zaznajomieniu się dowódców artylerji z działaniem broni pancernej w danem natarciu. Wszechstronne omówienie zadania przez dowódców obydwóch broni i ścisłe ustalenie przebiegu natarcia jest warunkiem dobrego wsparcia przez artylerję. Muszą być wzięte pod uwagę:

— szerokość i głębokość natarcia jednostki pancernej;

— przewidywana szybkość posuwania się;

— poszczególne okresy natarcia;

— rozpoznanie pośrednich celów, jakie ma osiągnąć jednostka pancerna;

— rozpoznanie terenu, gdzie może nastąpić chwilowe zatrzymanie się wozów pancernych, albo ich przegrupowanie do dalszego działania.

Dopiero na podstawie powyższych danych dowódca artylerji może opracować swój plan ognia i dostosować go do działania jednostki pancernej.

Zasadniczym środkiem racjonalnej współpracy artylerji z bronią pancerną podczas wojny są wszelkiego rodzaju ćwiczenia dowódców obydwu broni już w czasie pokojowym, tak aby wszyscy

artylerzyści zrozumieli to zadanie i aby współpraca z bronią pancerną w przyszłości na polu walki nie natrafiała na przeszkody powodujące niepotrzebne straty.

(Deutsche Wehr — styczeń 1936).

L. C.

ROSJA.

Kierowanie ogniem baterji z samolotu.

Warunki bojowe mogą zmusić do prowadzenia ognia, kierowanego z samolotu bezpośrednio przez dowódcę baterji lub odpowiednio wyszkolonego obserwatora. Wypadki takie zachodzić mogą szczególnie przy zwalczaniu celów ruchomych, niewidocznych z naziemnych punktów obserwatorów.

Zalety tego sposobu (w porównaniu ze sposobami, przy których obserwator podaje tylko uchylenia strzałów a ogniem kieruje dowódca baterji z ziemi) są następujące:

1. Mało doświadczonemu obserwatorowi lotniczemu, znającemu jednak zasady strzelania artylerji, łatwiej i prościej jest kierować bezpośrednio ogniem niż prowadzić wstrzeliwanie zwykłemi sposobami.

2. Odpadają omyłki, zdarzające się często u młodych, niedoświadczonych obserwatorów przy posługiwaniu się współrzędnikiem (mieszanie północy z południem i wschodu z zachodem). Posługiwanie się przy strzelaniu zwyczajnym przyrządem t. zw. „postroitielem" (przyrząd ten w postaci przenośnika z ruchomem ramieniem służy do określania poprawek co do kierunku i co do donośności) usuwa możliwość popełnienia takich omyłek.

3. Czas zużyty na wstrzeliwanie jest znacznie krótszy a mianowicie:

Przeciętny czas od komendy „ognia" do przekazania przez obserwatora uchyleń średniego punktu serji (sposób zwykły)	Przeciętny czas od komendy „ognia" do przekazania przez obserwatora następnej komendy ogniowej (sposób kierowania ogniem)	Ogólny czas trwania wstrzeliwania przy zwykłym sposobie (3 serje)	Ogólny czas trwania wstrzeliwania przy kierowaniu ogniem z samolotu
2,5 minut	1,5 minuty	24 minut	18 minut

Wyżej podane twierdzenia oraz dane liczbowe uzyskano drogą doświadczeń.

(*Artillerijskij Żurnał*, styczeń 1936).

WŁOCHY.

Artylerja włoska w wojnie z Abisynją.

Artylerja włoskiej armji ekspedycyjnej jest uzbrojona przeważnie w armaty górskie 65 mm i haubice górskie 75 mm. Działa są przewożone przez muły lub wielbłądy. Wielbłądy nadają się lepiej w obszarach pustvnnych jak np. w pustyni Danakil, natomiast gorzej w rejonach górzystych. Poza temi działami artylerja ma jeszcze armaty i haubice 105 mm, 120 mm i 149 mm.

Działa ciężkie przewozi się na ciągnikach specjalnych wysokokołowych (średnica koła 1,8 m), które wykazały dużą sprawność w warunkach terenowych Abisynji.

W dotychczasowych walkach artylerja niezawsze brała udział, tam jednak gdzie jej używano odgrywała rolę decydującą. To rzadkie stosunkowo używanie artylerji przez włochów tłumaczyć należy trudnościami na jakie natrafiają przy dowozie amunicji wskutek znacznego oddalenia od podstaw zaopatrywania. Pozatem linje komunikacyjne, po których odbywa się zaopatrywanie armji włoskiej, są stale zagrożone przez możliwe odcięcie ze strony abisyńczyków, prowadzących walki partyzanckie. Do tego należy jeszcze dodać warunki terenowe (ukształtowanie terenu) i częste deszcze tropikalne, utrudniające w wysokim stopniu transporty samochodowe. Dlatego też włosi muszą bardzo oszczędzać amunicję, licząc się niemal z każdym pociskiem; więc też na przygotowanie strzelania przed walką zużywają oni bardzo dużo czasu.

Rozstrzygające znaczenie artylerji ujawniło się szczególnie w tych walkach, w których nie mogły działać czołgi i lotnictwo. I tak np. w walce pod Aduą lotnictwo nie mogło nic zdziałać, ponieważ pozycje abisyńskie mieściły się w gęstym lesie (niewidoczne zgóry); na działanie zaś czołgów nie pozwalał mocno poprzerzynany teren Tylko ogień artylerji zmusił przeciwnika do opuszczenia pozycji położonej w terenie zalesionym i górzystym.

Można również stwierdzić, że artylerja włoska została zmuszona do zaniechania centralizacji dowodzenia artylerją, będącej za-

sadą taktyki artylerji włoskiej. Teren górzysty wymaga często decentralizacji tego dowodzenia. Jest rzeczą niewątpliwą, że artylerja włoska wypróbowuje nowe formy walki, w których inicjatywa spada na młodszych dowódców, dowódców baterys i dowódców wydzielonych plutonów.

Według doniesień korespondenta dziennika „Temps", artylerja otrzymuje takie zadania, jak np. zamykanie ścieżek, po których odbywa się w górach zaopatrywanie wojsk abisyńskich. Ponieważ kolumny żywnościowe mogą posuwać się tylko po niektórych określonych ścieżkach, przeto zamknięcie ich ogniem artylerji może pozbawić abisyńczyków zaopatrzenia a tem samem osłabić ich siły bojowe.

Artylerja abisyńska, według doniesień korespondentów, posiada 20 mm działka Oerlikon przeciwpancerno-przeciwlotnicze, 37 mm działka przeciwpancerne (pochodzenia angielskiego), lekkie armaty polowe (bez oporopowrotników) i nowoczesne haubice polowe.

(*Artillerijskij Żurnał*, styczeń 1936).

P.

SPRAWOZDANIA I RECENZJE.

La manoeuvre et le tir du groupe de 75 diwisionnaire.

(artykuł mjr. Cannasse w Revue d'Artillerie zeszyt I/1936).

Artykuł wart bliższej z nim znajomości, gdyż omawia praktyczne zasady dowodzenia dywizjonem w różnych okresach walki.

Każde działanie dywizjonu musi być oparte na poprzedniem rozpoznaniu terenu, w którym ma ten dywizjon walczyć. Takie rozpoznanie jest zadaniem „wysuniętego oddziału rozpoznawczego i obserwacyjnego", znajdującego się pod rozkazami oficera zwiadowczego dywizjonu.

W ogólności, poczet dowódcy dywizjonu tworzy podczas pracy 4 zespoły:

1. „Wysunięty oddział rozpoznawczy i obserwacyjny" — pod dowództwem oficera zwiadowczego dywizjonu.

2. Dowódca dywizjonu z łącznikami (do zapewnienia łączności wewnątrz dywizjonu) i, w pewnych wypadkach, zwiady bateryjne.

3. Oddział łącznikowy do piechoty.

4. Łączność dywizjonu pod rozkazami oficera łączności. Oficer zwiadowczy w swym oddziale ma konnych zwiadowców dywizjonu; gdy dywizjon ma wkrótce wejść do walki, otrzymuje on do pomocy oficera obserwacyjnego z sekcją obserwacyjną, podoficera-topografa (etatowo przewidziany w dywizjonie francuskim artylerji) i część oddziału łączności dywizjonu. Zasadniczem zadaniem oficera zwiadowczego powinno być rozpoznanie stanowisk baterył — przedewszystkiem dla baterji czołowej, oficer zaś obserwacyjny rozpoznaje punkt obserwacyjny dywizjonu i studjuje teren w pasie działania dywizjonu.

Część oddziału łączności, przydzielona oficerowi zwiadowczemu, zawiera radjostację, patrol sygnalizacji optycznej i patrole telefoniczne do zapewnienia łączności z baterjami z punktu obserwacyjnego dywizjonu. Należy zapewnić powyższej części oddziału łączności środki przewozowe ze względu na konieczność szybkich poruszeń.

Pozatem autor artykułu chętnieby widział wyposażenie dywizjonu w jeden pancerny punkt obserwacyjny, przewożony przy pomocy ciągnika terenowego.

W następujących wypadkach, według autora, jest korzystne ująć rozkaz, dotyczący rozczłonkowania dywizjonu, w kształcie tabel:

— w marszu podróżnym i ubezpieczonym,

— w marszu zbliżania,

— przy wejściu dywizjonu do walki.

Mjr. Cannasse jako przykład daje mniejwięcej taką tabelkę dla dywizjonu bezpośredniego wsparcia podczas marszu zbliżania:

Człony	Zadania	Uwagi
Wysunięty oddział rozpoznawczy i obserwacyjny. Oficer zwiadowczy dywizjonu Oficer obserwacyjny 4 podoficerów zwiadowców 1 podoficer obserwacyjny 1 podoficer topograf 1 bombardjer obserwator 2 trębaczy 1 cyklista **Oddział łączności.** Radjo, sygnalizacja optyczna, ewentualnie telefon.	Posuwa się na wysokości dowódcy bataljonu. Rozpoznaje i wytycza marszrutę, ubezpiecza marsz. Wstępne rozpoznanie przed rozwinięciem dywizjonu. W tym wypadku oddział jest wzmocniony oficerem lub podoficerem baterji czołowej (dywizjonu).	Jeżeli dywizjon ma środki samochodowe, to należy przydzielić: 1 lekki samochód 1 motocykl

Człony	Zadania	Uwagi
Dowódca dywizjonu i jego łączność. Dowódca dywizjonu 4 zwiadowców (łączników) kancelista na rowerze 1 goniec 1 cyklista Zwiad baterji czołowej	Posuwa się na wysokości dowódcy pułku piechoty. Zapewnia łączność z wspieranym pułkiem piechoty. Jest gotów do niezwłocznego użycia baterji czołowej.	Oficer łączności może towarzyszyć dowódcy dywizjonu. Jeżeli dywizjon ma środki samochodowe, dowódca dywizjonu może umieścić się w samochodzie z dowódcą baterji czołowej i oficerem łączności.
Oddział łącznikowy do piechoty. Oficer, dowódca oddziału a) 1 podoficer, 1 bombardjer, 1 cyklista. b) na każdy bataljon 1 rzutu 1 podoficer, 1 bombardjer, 2 gońców.	Zapewniają łączność z dowódcami wspieranych oddziałów piechoty.	a) Wystawia poczet dowódcy dywizjonu jako łączność z dowódcą pułku piechoty, b) Wystawiają baterje. Oddział należy wyposażyć w radjo i środki optyczne łączności.
Łączność Oficer łączności dywizjonu Wóz-radjo dywizjonu Obsługa i środki łączności baterji czołowej.	Założenie połączeń baterji czołowej, ewentualnie połączeń potrzebnych do dowodzenia pozostałemi baterjami dywizjonu. Użycie radjostacyj dywizjonu.	Oficer łączności może towarzyszyć dowódcy dywizjonu. Środki łączności dywizjonu maszerują na czele kolumny, którą do-

		wodzi adjutant dywizjonu (kapitan).
Baterja czołowa pod dowództwem oficera ogniowego.	Posuwa się skokami od jednego miejsca wyczekiwania do drugiego, zachowując łączność z dywizjonem i będąc w gotowości do wzmocnienia działania baterji czołowej.	
Rzut tylny dywizjonu Adjutant dywizjonu Łączność dywizjonu 2 baterje.	Posuwa się skokami, stając w zasadzie na pozycjach uprzednio zajętych przez baterje dywizjonu, a więc w odległości 2½ do 4 km od baterji.	Przy każdem zatrzymaniu się ustawić: 1 radjostację E. R. 1 radjostację R. 11.
Kolumna amunicyjna dywizjonu	Posuwa się skokami od jednego miejsca wyczekiwania do drugiego wybranego w pobliżu miejsca postoju wspieranego pułku piechoty i ogniowego stanowiska baterji.	
Tabory.	Rozczłonkowanie, marsz, odpowiednio do warunków zaopatrywania.	

Powyższa tabela interesuje nas, bo obok wytycznych, odnoszących się do rozczłonkowania dywizjonu i pracy poszczególnych jego członów, zawiera szereg danych, pozwalających zorjentować się w organizacji i wyposażeniu pocztu dywizjonu. Uderza nas duża ilość podoficerów w zwiadzie, duża ilość radjostacyj (3 wzorów: E. R. 17, E. R. 22, R. 11), istnienie dwóch adjutantów. Zasługuje także na uwagę nieprzydzielenie jednej baterji do straży przedniej kolumny, lecz wysunięcie jej jako straży przedniej dywizjonu, działającej na korzyść piechoty w myśl rozkazów dowódcy dywizjonu.

Wykonanie rozpoznania zależy od następujących czynników:
składu zwiadów,
posiadanego czasu,
wiadomości o terenie, w którym ma działać dywizjon.

Autor rozpatruje kilka zasadniczych wypadków, które będą najczęściej zdarzać się na wojnie.

1. *Dowódca dywizjonu kieruje całem rozpoznaniem, na które ma mało czasu.*

W tych okolicznościach rozpoznawany pas terenu należy podzielić na dwie części:

strefę punktów obserwacyjnych, które rozpozna dowódca dywizjonu przy pomocy oficera obserwacyjnego i oficera łączności;

strefę stanowisk bateryj, które rozpozna adjutant, posługując się oficerem zwiadowczym dywizjonu i zwiadami bateryj.

Adjutant dzieli strefę stanowisk bateryj na 2 — 3 rejony; sam rozpoznaje miejsce postoju dowódcy dywizjonu i jeden z rejonów (najbliższy przypuszczalnego punktu obserwacyjnego).

Po wydaniu rozkazu co do zajęcia stanowisk odprawia na swym punkcie obserwacyjnym dowódców bateryj, którzy powinni byli już ukończyć rozpoznanie stanowisk bateryj.

W tym czasie zakładane są połączenia, a oficer zwiadowczy organizuje topograficzne przygotowanie strzelania.

Adjutant zaś dywizjonu zajmuje się organizacją stanowisk, obroną przeciwlotniczą, maskowaniem, ustala punkt opatrunkowy dywizjonu.

Oficer obserwacyjny bada teren i sporządza szkic widokowy (każe skopjować w 5 egzemplarzach); po przybyciu obserwatorów bateryj orjentuje ich w terenie i nakazuje rozpoznanie nowych punktów obserwacyjnych dla uzupełnienia wglądu, jaki daje główny punkt obserwacyjny.

2. *Rozpoznanie podczas marszu zbliżania.*

Dywizjon posuwa się, poprzedzany wysuniętym oddziałem rozpoznawczym i baterją czołową.

Utrzymując stałą łączność z wspieranym dowódcą piechoty, dowódca dywizjonu może razem ze zwiadem baterji czołowej dołączyć w każdej chwili do dowódcy wysuniętego oddziału rozpoznawczego (który bada teren w związku z przewidywanem rozwinięciem dywizjonu) i powziąć decyzję co do wprowadzenia do walki baterji czołowej.

Adjutant dywizjonu, uprzedzony o wejściu w bój baterji czołowej, przygotowuje się albo do umieszczenia się w jej pobliżu lub bardziej w tyle; w związku z tem zarządza rozpoznanie, utrzymując z dowódcą dywizjonu łączność przez radjo (E. R. 22) i gońców konnych.

Oficer zwiadowczy prowadzi dalej rozpoznanie, mając na względzie wejście do walki pozostałych bateryj dywizjonu.

Najważniejszą i najciekawszą część artykułu autor poświęca sprawom związanym z organizacją strzelania w dywizjonie: rozkazodawstwu ogniowemu, kontroli ognia bateryj, wykonaniu ogni na komendę dowódcy dywizjonu.

Rozkazodawstwo ogniowe wymaga ustalenia: sposobu wskazywania celów, podziału celu między baterje, ilości amunicji, mechanizmu oraz czasu rozpoczęcia i trwania strzelania.

Przy wskazywaniu celów autor zaleca oznaczać literami cele widoczne i umieszczone na szkicu widokowym (wspólny środek porozumienia), liczbami zaś oznaczać cele niewidoczne z punktów obserwacyjnych. Przy wskazywaniu celów współrzędnemi należy przyjąć, że oznaczają one środek celu, że podane szerokości i głębokość celu uwzględniają konieczne poszerzenia i pogłębienia pola ognia i są prostopadłe lub równoległe do kierunku strzału bateryj. Jeżeli jednak cel jest oznaczony na mapie lub szkicu, jego rozmiary nie uwzględniają potrzebnego poszerzenia i pogłębienia.

Przy podziale celu major Cannasse daje następujące wskazówki, które warto zapamiętać: przy szerokości celu mniejszej niż 60*t* każda baterja ostrzeliwuje cały cel; przy szerokości od 60 do 120*t* dwie baterje ostrzeliwują każda połowę celu (podział na szerokość), a trzecia pokrywa cały cel; gdy szerokość celu przekracza 120*t*, wówczas każda baterja otrzymuje odcinek równający się ⅓ szerokości celu. Baterja, pokrywająca cały cel, jest w dywizjonie baterją środkową lub najbardziej oddaloną. Mechanizm strzelania dla każdego z powyższych trzech wypadków jest inny: w pierwszym wypadku baterja środkowa wykonywa ogień zwierany szrapnelami (rozpryskowo), baterje zaś skrzydłowe używają granatów z zapalnikami natychmiastowemi — jedna wykonywa ogień skokami wprzód, druga skokami wtył.

W drugim wypadku baterje skrzydłowe działają tak samo jak w wypadku pierwszym. Natomiast trzecia baterja, stosując szrapnele rozpryskowo, jednym plutonem strzela skokami wtył, a drugim — skokami wprzód. W trzecim wypadku każda baterja na swoim odcinku wykonywa ogień zwierany granatami z zapalnikami natychmiastowemi. Ażeby uniknąć za każdym razem wskazywania mechanizmu strzelania, praktyczniej jest ustalić zawczasu mechanizm przyjęty dla każdego wypadku i potem tylko w razie wątpliwości podać: wypadek pierwszy, drugi lub trzeci. W podobny sposób można postępować przy określaniu czasu trwania strzelania i jego szybkości; ustalić kilka typowych odmian, a następnie podać komendę np. „5", szybkość 3".

Praktyczne są również wskazówki dotyczące wykonania ogniaześrodkowanego dywizjonu lub grupy. Gdy chodzi oześrodkowanie ognia dywizjonu, wywołuje je baterja „kierunkowa" (ta, która zasadniczo ostrzeliwuje całość celu; strzela ona na rozkaz adjutanta dywizjonu, d-ca dywizjonu zaś ogranicza się do podania adjutantowi godziny wykonaniaześrodkowania. Gdy chodzi oześrodkowanie ognia grupy, wówczas dowódca dywizjonu przed podaniem godziny oznajmia: „przez centralę dywizjonu". Wtedy baterje połączone z centralą dywizjonu, na 2 minuty przed wskazaną godziną nasłuchują i strzelają na komendę podaną przez centralę. Przy zastosowaniu pewnych umówionych skrótów, można znacznie uprościć rozkaz ogniowy — oto przykłady:

zešrodkowanie nr. 19 — g. 7.25

zešrodkowanie 78—40, szerokość 200, głębokość 400 g. 7,35

ześrodkowanie 82—51, szerokość 300, głębokość 400 — przez centralę dywizjonu, g. 7.45
ześrodkowanie nr. 21 — bliżej 400 m — g. 8.50.

Do ostrzeliwania celów wynikających z obserwacji naziemnej dowódca dywizjonu może, zależnie od rozmiarów pasa działania i warunków obserwacji, dać cały pas działania każdej baterji lub podzielić go między dwie baterje, przyczem trzecia strzela w całym pasie, wreszcie podzielić go między trzy baterje.

W pierwszym wypadku dowódca dywizjonu zachowuje w swych rękach kierowanie ogniem dywizjonu i przy każdem ukazaniu się celu wyznacza baterję (baterje) do jego strzelania. Wskazuje cel, ustala zużycie amunicji.

W drugim i trzecim wypadku dowódcy bateryj mają inicjatywę wykonywania ognia w ich zasadniczych pasach działania, z tem zastrzeżeniem, że po wykonaniu ognia muszą o nim zameldować i nie przekroczyć wyznaczonej dotacji amunicji. Dowódca dywizjonu wkracza w ten sposób, że wzmacnia działanie jednej z bateryj lub wskazuje cele nieostrzeliwane. Ześrodkowanie ognia całego dywizjonu będzie wyjątkiem.

Szczególnie ważne cele baterje ostrzeliwują na rozkaz dowódcy dywizjonu niezależnie od tego, czy te cele znajdują się w pasach działania zasadniczych, czy przypuszczalnych.

Kontrola przygotowania i wykonania ognia bateryj na szczeblu dywizjonu obejmuje następujące prace:

— uaktualnianie mapy z danemi dotyczącemi pasa działania dywizjonu (pierwsze linje własne i nieprzyjacielskie, cele);

— sporządzenia mapy strzelniczej do sprawdzania przygotowania ogni; na tej mapie oznacza się stanowiska dział kierunkowych bateryj, ich kierunki dozoru oraz punktu obserwacyjne i ich kierunki podstawowe; wykreśla się siatkę kierunku i donośności dla działa kierunkowego baterji podstawowej, następnie stopniowo nanosi się na mapę cele i wydatne punkty terenu;

— sporządzenia tabel poprawek rozwarcia, donośności i położenia w stosunku do baterji podstawowej, a także tabel poprawek kierunku i donośności na wpływ czynników atmosferycznych.

Przy pomocy powyższych danych dowódca dywizjonu może kontrolować przygotowania ognia bateryj. Określenia kierunku i donośności zasadniczo wykonywa się w dywizjonie dwoma różnemi sposobami (obliczenia i pomiary na mapie).

Po wykonaniu ogni przez jedną z bateryj adjutant dywizjonu zapisuje wyniki jej wstrzeliwania i przekazuje je pozostałym baterjom celem wykorzystania.

W miarę dłuższego pozostawania na danych stanowiskach do organizacji strzelania dywizjonu wprowadza się coraz więcej ulepszeń i uzupełnień. Możliwości strzelania i obserwacji nanosi się na mapę i plan strzelniczy.

Powyższe prace wchodzą w zakres obowiązków adjutanta dowódcy dywizjonu.

Artykuł kończą wskazówki, dotyczące łączności.

Zasługuje na uwagę stopniowe rozwijanie się sieci łączności w dywizjonie. W marszu zbliżania baterja czołowa ma krótką linję łączności między stanowiskiem a punktem obserwacyjnym (często używa się sygnalizacji optycznej). Dowódca dywizjonu znajduje się przy dowódcy baterji czołowej; łączność ze swym adjutantem, który dowodzi pozostałemi baterjami, utrzymuje przy pomocy radja i gońców. Skoro położenie nakaże wprowadzenie do walki pozostałych bateryj dywizjonu, dowódca dywizjonu nakazuje założyć linję telefoniczną, łączącą punkty obserwacyjne ze stanowiskami bateryj (przy użyciu środków łączności baterji czołowej). Baterje drugiego rzutu po swem przybyciu łączą się krótką linję telefoniczną z końcówką linji, założonej przez dowódcę dywizjonu, umieszczając tu centralę i placówkę radjo (E. R. 22). Gdy baterje będą musiały w danym rejonie pozostać dłużej, wówczas ich stanowiska i punkty obserwacyjne zostaną przegrupowane, a łączność rozwinie się, aby stworzyć następującą sieć dywizjonu:

Centrala wysunięta łączy się z punktami obserwacyjnemi i centralą tylną. W ten sposób dowódca dywizjonu jest połączony z dowódcami bateryj na ich punktach obserwacyjnych i z adjutantem. Oprócz tego tworzy się odrębna sieć dowodzenia, umożliwiająca adjutantowi wydawanie rozkazów baterjom, oraz połączenie (sieć ognia) między punktem obserwacyjnym dowódcy baterji a jego baterją. Łączność między obu centralami uzupełnia się przez radjo i gońców konnych, między centralą wysuniętą a punktami obserwacyjnemi — przez gońców pieszych między stanowiskami bateryj a punktami obserwacyjnemi — przez sygnalizację optyczną i gońców konnych. Powyższa sieć okazała się w praktyce bardzo dobrą — tak twierdzi autor.

Do łączności z dowódcą artylerji dywizyjnej lub dowódcą grupy z lotnikiem i z oddziałem łącznikowym do piechoty, dowódca dywizjonu posługuje się głównie środkami radjo; na trzy aparaty radjowe: jeden (E. R. 17) do łączności z przełożonym, drugi (R. 11) do łączności z lotnikiem, trzeci (E. R. 22) do łączności z oddziałem łącznikowym do piechoty.

M. K.

BIBLJOGRAFJA

PRZEGLĄD PIECHOTY — marzec 1936.

Ocena odległości w kompanji strzeleckiej — por. Feliks Jaroszyński.

Ocena odległości — Z. W.

O samokształceniu i dyskusjach — mjr. dypl. Kazimierz Banach.

Bojowe środki zapalające — inż. Dionizy Smoleński.

PRZEGLĄD KAWALERYJSKI.

Z przeżyć bojowych... Polowanie na armaty — mjr. dypl. Emil Gruszecki.

PRZEGLĄD WOJSKOWO-TECHNICZNY — luty 1936

Udział saperów w obronie przeciwpancernej — mjr. dypl. Władysław Weryho.

Zagadnienie przeprawy artylerji i taborów po lodzie — por. Walerjan Cheładze.

Zakłócenia odbioru radjowego pochodzące od silników spalinowych — M. Domański.

Redaktor: ppłk. dypl. Marjan Korewo
Sekretarz redakcji: mjr. Adrjan Marchand

Adres Redakcji i Administracji: Departament Artylerji, Marszałkowska 26.
Telefon Redakcji: M. S. Wojsk. wewn. 2385.
Telefon Administracji: M. S. Wojsk. wewn. 2383.

WARUNKI PRENUMERATY

od dnia 1 stycznia 1936 r.
wraz z przesyłką w kraju

Rocznie	20.40 zł.
Półrocznie	10.20 zł.
Kwartalnie	5.10 zł.
Cena pojedyńczego egzemplarza	1.70 zł.

Konto czekowe Pocztowej Kasy Oszczędności Nr. 5454.

6156. Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.